REGULAMENTO

XV COMPETIÇÃO BAJA SAE BRASIL

2009

Revisão de 03 de Outubro de 2008.

ÍNDICE

Excluído: ... [1]

SEÇÃO 1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 INTRODUÇÃO

O projeto Baja SAE foi criado na Universidade da Carolina do Sul, Estados Unidos, sob a direção do Dr. John F. Stevens, sendo que a primeira competição ocorreu em 1976. No Brasil a competição foi realizada pela primeira vez em 1995 e desde então tem crescido gradativamente, tornando-se uma das mais importantes atividades extracurriculares para estudantes de engenharia.

1.2 O PROJETO BAJA SAE

O projeto Baja SAE é uma competição entre Instituições de Ensino Superior que desafia estudantes de engenharia através da simulação de um caso real de desenvolvimento de projeto, com todas as atividades que envolvem o mesmo, visando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

1.3 OBJETIVO DA COMPETIÇÃO

O objetivo de cada equipe é projetar e construir um protótipo recreativo, fora de estrada (off-road), monoposto, robusto, visando sua comercialização ao público entusiasta e não profissional. O veículo deve ser seguro, facilmente transportado e de simples manutenção e operação. Deve ser capaz de vencer terrenos acidentados em qualquer condição climática sem apresentar danos.

Cada equipe compete para ter seu projeto aceito por um fabricante fictício. Para isso, os alunos devem trabalhar em equipe para projetar, construir, testar, promover e competir com um veículo que respeite as regras impostas além de conseguir suporte financeiro para o projeto. Tudo deve ser feito respeitando sempre as prioridades acadêmicas.

1.4 ORGANIZAÇÃO E REGULAMENTO

O projeto Baja SAE BRASIL é administrado pela SAE BRASIL. O Comitê Baja SAE BRASIL é o responsável pelos aspectos técnicos da competição. O uso dos termos “organização” ou “organizadores” deve ser entendido como referência à SAE BRASIL e ao Comitê Baja SAE BRASIL.

O presente regulamento é válido para a XV Competição Baja SAE BRASIL, a ser realizada no ano de 2009, e só poderá ser alterado pelos organizadores. Regulamentos de anos anteriores são inválidos. O regulamento 2009 foi desenvolvido com base no regulamento 2008 e para facilitar a identificação dos pontos alterados, foram utilizadas barras de revisão. Isso não exime os participantes de realizar a leitura completa do regulamento.

Informativos oficiais são considerados emendas ao regulamento e, quando emitidos, serão publicados no site da SAE BRASIL, http://www.saebrasil.org.br. Recomendamos que as

equipes verifiquem a página com freqüência. Questionamentos devem ser postados no fórum oficial da SAE Brasil (http://www.saebrasil.org.br). O comitê Baja SAE BRASIL se compromete a responder aos questionamentos técnicos quando couber e as respostas serão postadas neste mesmo local. Somente o Comitê está autorizado a interpretar os requisitos técnicos abordados neste regulamento.

NOTA: Recomendamos que os participantes leiam a regra de 2009 para as competições internacionais de Baja SAE disponível no site da SAE International - http://www.sae.org. O presente regulamento difere da versão internacional em alguns pontos, portanto as equipes que representarem o Brasil naquela competição devem atentar para o total cumprimento daquela regra.

Excluído: enviados

Excluído: ao e-mail baja@saebrasil.org.br, devidamente identificados com nome, equipe e escola. E-mails não identificados não serão respondidos

Excluído: Questionamentos técnicos serão encaminhados ao C

Excluído: .

Excluído: 8

Excluído: norte-americanas

Excluído: *(2008 BAJA SAE COMPETITION RULES)*,

Excluído: americana

Excluído: na

Excluído: americana de 2008

Excluído: regra americana

Excluído: .

1.5 AUTORIDADE DA ORGANIZAÇÃO

A organização se reserva o direito de revisar a programação da competição e/ou modificar o regulamento vigente e/ou modificar a interpretação do mesmo a qualquer momento, a seu critério, caso seja necessário para o prosseguimento seguro e eficiente do evento.

Em caso de dúvida ou ambigüidade em alguma expressão, frase ou palavra contida nas regras, ou mesmo na intenção na qual foram formuladas, as decisões da organização devem prevalecer.

1.6 CUMPRIMENTO DAS REGRAS

As equipes, seus membros, professores orientadores e demais colaboradores das Instituições participantes que ingressarem na XV Competição Baja SAE BRASIL, concordam em cumprir e aplicar as regras e procedimentos descritos neste documento e/ou anunciados pela organização.

Excluído: I

1.7 INTERPRETAÇÃO DAS REGRAS

É responsabilidade das equipes ler, entender, interpretar as regras e provar que a solução adotada cumpre com o requerido. Eventuais dúvidas sobre a intenção dos requisitos devem ser postadas no forum oficial da SAE Brasil (http://www.saebrasil.org.br), devidamente identificadas com nome, equipe e escola. O objetivo do uso do fórum SAE Brasil é colocar dúvidas e respostas acessíveis à todas as equipes.

Excluído: ser encaminhadas através do e-mail: baja@saebrasil.org.br

Formatado: Hyperlink, Fonte: 12 pt

Formatado: Hyperlink, Fonte: 12 pt

Excluído: E-mails não identificados não serão respondidos.

1.8 PARTICIPANDO DA COMPETIÇÃO

As equipes, seus membros, professores orientadores e demais colaboradores das Instituições participantes são considerados “participando da competição” do momento em que chegam ao local da prova até o momento em que deixam o recinto ao final do evento ou por desistência prévia.

1.9 PARTICIPANTES ELEGÍVEIS

1.9.1 Requisitos Individuais de Participação

Cada membro participante de uma das equipes deve satisfazer os seguintes requisitos:

(a) **Status de Estudante:** Deve ser aluno matriculado em um curso superior de engenharia ou física. A comprovação é feita através do Atestado de Matrícula. Atentar para o prazo de envio da documentação – Seção 9.

(b) **Associado SAE:** Deve ser associado à SAE e ser capaz de comprovar sua associação no local do evento. A associação pode ser feita pela Internet através do site da SAE BRASIL, http://www.saebrasil.org.br. Atentar para o prazo máximo de associação – Seção 9.

(c) **Idade Mínima:** Deve ter mais de 18 anos de idade.

(d) **Identificação Fotográfica:** Deve apresentar cópia de documento com foto (R.G., C.N.H., etc).

(e) **Seguro com Cobertura Médica:** Deve apresentar cartão do plano de saúde ou prova de seguro com cobertura médica.

(f) **Contato em Caso de Emergência:** Deve fornecer nome e telefone de contato (1) da empresa do seguro médico; (2) familiares ou responsáveis; para casos de emergência.

(g) **Termo de Responsabilidade:** Todos os membros de equipe e o professor orientador deverão assinar um termo de responsabilidade no momento da chegada à competição, sem o qual não estarão registrados no evento.

(h) **Pilotos:** Cópia da Carteira Nacional de Habilitação (C.N.H.) válida;

1.9.2 Professor Orientador

Espera-se que toda equipe participante tenha um professor orientador designado pela Instituição representada. A presença do professor orientador junto à equipe é desejada durante todo o evento, sendo considerado pela organização como representante oficial da Instituição. Ele torna-se importante na interface entre equipe e organização além de observar a conduta e as responsabilidades da equipe e seus membros. Recomenda-se que o professor orientador seja também associado à SAE BRASIL.

Os professores orientadores devem auxiliar os alunos através das teorias aplicadas ao projeto Baja SAE, porém não devem se envolver diretamente no desenvolvimento do veículo, preparação de relatórios, fabricação de peças, montagem do veículo, manutenção ou testes.

1.10 VEÍCULOS ELEGÍVEIS

O projeto e fabricação do veículo, bem como toda documentação associada, deve ser desenvolvido pelos membros de equipe sem envolvimento direto de engenheiros, educadores, profissionais do ramo *off-road* ou ligados a esportes a motor.

Veículos que forem construídos por mão-de-obra especializada podem ser desclassificados da competição. Caso a equipe não tenha acesso às máquinas necessárias para fabricação do chassi, o mesmo poderá ser fabricado por mão-de-obra especializada sem penalização, desde que o fato seja documentado no Relatório de Projeto.

Excluído: ¶

1.10.1 Utilização de Kits – Proibido

Veículos fabricados a partir de um kit ou de um projeto já publicado não serão aceitos na competição. Estas regras não excluem o uso de sub-montagens pré-fabricadas ou modificadas.

1.10.2 Veículos de Edições Anteriores

Cada equipe poderá competir com o mesmo veículo por 2 (dois) anos. Inicia-se este prazo a partir da entrega das fotos do veículo conforme seção 4.1.1.1.3 em sua primeira participação na Inspeção Técnica e de Segurança. Veículos que tenham participado da edição anterior serão aceitos somente se cumprirem com todos os requisitos deste regulamento. Recomenda-se que o veículo previamente utilizado seja modificado, de forma a apresentar novas idéias e soluções.

Excluído:

1.10.3 Projetos Iguais

As equipes devem ter em mente que o objetivo do projeto Baja SAE é gerar um desafio para que os estudantes tenham a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos em engenharia. Portanto, as equipes devem buscar sempre o desenvolvimento de novos projetos e tecnologias.

Se uma Instituição participar com 2 (dois) veículos, que na opinião única do Comitê Baja SAE BRASIL forem considerados iguais ou com um nível de semelhança muito elevado, somente uma das equipes poderá participar da competição. Cabe à Instituição definir qual das equipes será desclassificada.

Excluído: ¶

1.11 INSCRIÇÕES

Para que a equipe seja elegível a participar do evento, deve ser formada por um grupo de estudantes de uma Instituição de Ensino Superior, associados à SAE BRASIL, matriculados em um dos seguintes cursos de Engenharia: Mecânica, Mecatrônica, Robótica, Metalúrgica, Eletrônica, Eletro – Eletrônica, Automobilística, Produção, Automação Industrial, Aeronáutica, Materiais, e Agronômica. Equipes de estudantes de cursos de Física também podem participar. Cada equipe deve submeter o pedido de inscrição de acordo com as instruções apresentadas no site da SAE BRASIL, http://www.saebrasil.org.br. Os prazos devem ser verificados na Seção 9.

Excluído: Física,

Excluído: ou

1.11.1 Número Máximo de Equipes

Cada Instituição poderá inscrever no máximo 2 (duas) equipes.

1.12 – "BRIEFING" INICIAL

Será obrigatório o comparecimento de pelo menos um representante de cada equipe no "Briefing" inicial da competição, realizado no primeiro dia do evento. O local e horário deste "briefing" será divulgado com antecedência pela secretaria da prova. A ausência do representante irá acarretar em penalização para a equipe. A penalização se dará conforme descrito no item 5.5.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

SEÇÃO 2 – REQUISITOS GERAIS DO CARRO

2.1 OBJETIVO DO VEÍCULO

O veículo desenvolvido deve ser atrativo ao mercado consumidor pelo seu visual, desempenho, confiabilidade e facilidade de operação e manutenção. Além disso, deve ser fabricado com ferramental padrão, requerendo pouca ou nenhuma mão-de-obra especializada. A operação segura do veículo deve ser uma consideração essencial na definição do projeto.

2.2 CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO

O veículo deve ter quatro ou mais rodas e ser capaz de transportar pessoas com até 1,90m (6ft 3in) de altura, pesando 113,4kg (250lbs). Veículos com três rodas são expressamente proibidos.

2.2.1 Dimensões Máximas do Veículo

Largura: 1,62m (64 in), medida entre os pontos de maior largura, com os pneus apontando para frente.

Comprimento: irrestrito, mas veja nota abaixo.

Nota: Os circuitos construídos para os Baja SAE baseiam-se em protótipos de 2,75m de comprimento. Veículos que excederem esta dimensão poderão ser incapazes de operar em alguns percursos. Caso isso ocorra, os mesmos serão excluídos do evento em questão.

2.3 CAPACITAÇÃO PARA O TERRENO

O veículo deve ser capaz de operar seguramente sobre terrenos acidentados, incluindo pedras, areia, troncos de árvore, lama, grandes inclinações e lâminas de água em qualquer ou todas as combinações e em qualquer condição climática. O veículo deve ter tração suficiente para vencer os obstáculos e distância adequada do solo.

2.3.1 Motores

Os veículos devem ser equipados com um único motor do tipo Briggs & Stratton, de 4 tempos, monocilíndrico, com potência de 10HP série 20 código 205432 ou 205437, refrigerado a ar. Dúvidas quanto às características do motor, peças, manutenção, vendas, etc, devem ser tratados diretamente na Briggs Brasil ou com seus distribuidores:
Briggs Brasil: adm@briggsbrasil.com.br, (11)3444 7944, São Paulo, SP
Distribuidores: VIPEÇAS: vipecas@vipecas.com.br, 0800-703-4156, Formosa, GO
PACSOLOS: pacsolos@pacsolos.com.br, (11)4461-410, Sto.André, SP.

ATENÇÃO: O único motor permitido nas competições norte-americanas é o Briggs & Stratton Model 205432 Type 0036-el.

Mais detalhes no site: http://www.briggsracing.com/display/router.asp?Docid=101377

Os motores devem conservar todas as características originais, com as seguintes exceções:

- Folgas dos anéis: livre
- São permitidos somente anéis e pistões Briggs & Stratton nas medidas standard, 0,025mm e 0,05mm.
- O cilindro não pode ser retrabalhado para alteração da taxa de compressão, exceto no diâmetro do furo compatível com os anéis e pistões de sobremedida no caso de retífica de motor.
- A regulagem das folgas das válvulas é livre.
- Assentamento das válvulas nas respectivas sedes pode ser trabalhado sem a modificação do ângulo de vedação que deve permanecer em 45º para admissão e 45º para escapamento.
- A regulagem da marcha lenta é livre.
- Apenas o filtro de ar original é permitido, porém pode ser adaptado um Kit de snorkel original da Briggs & Stratton (PNs: 492206 – remote kit, 695329 – choke shaft e 699960 – base). Mas detalhes favor consultar a Briggs Brasil.
- Ajuste da bóia do carburador é livre.
- Somente o abafador original Briggs & Stratton para a saída dos gases de escape pode ser usado, podendo ser reposicionado usando tubos de mesmo diâmetro e espessura de parede do tubo original. É permitido o ajuste do escape desde que atenda aos itens abaixo:
  - O tubo de escape não pode alterar a configuração do duto de escape do cabeçote.
  - Qualquer comprimento de escape é permitido, porém não pode ser variável.
  - O tubo de escape não pode ter furos ou tubos extras.
  - O abafador original Briggs & Straton é o único permitido. Todos os gases devem passar através de um único abafador. Abafadores múltiplos não são permitidos.
  - Suportes para o sistema de escape são fortemente recomendados.
  - O sistema de escape deve terminar o evento intacto. A perda parcial ou total de qualquer parte do sistema pode resultar em desclassificação ou penalidades.
- A corda de partida do motor pode ser estendida para permitir o acionamento pelo piloto quando sentado. Não é permitido o uso de partida elétrica.
- É permitida a instalação de bomba de combustível.
- Somente filtro de combustível original Briggs & Stratton é permitido. Somente 1 filtro pode ser instalado.

2.3.1.1 Governador do Motor

O governador do motor deve estar ajustado para uma rotação máxima de 3800rpm, durante a verificação do motor. Qualquer alteração no governador que resulte no aumento da rotação além dos limites estabelecidos pelo item 5.3, resultará na desclassificação da equipe na prova em que a alteração foi verificada. A organização poderá verificar o motor do veículo em qualquer momento da competição, inclusive durante o enduro de resistência. Equipes que tiverem problemas com o equipamento devem procurar imediatamente a organização.

A mola do governador deve ser colocada no furo #6 (Figura 1). Caso seja encontrada em outra posição, a equipe será desclassificada da prova em que a alteração foi verificada.

Figura 1 - Posição da Mola do Governador

2.3.2 Instrumentos à Bordo do Veículo – Aquisição de Dados

Instrumentação e outros dispositivos de aquisição de dados são permitidos a bordo do veículo, porém a fonte de energia para tais equipamentos deve vir de baterias seladas, secas (alcalinas) ou tipo gel. No caso de impactos ou capotamento, as baterias não devem derramar nenhum fluído. A bateria deve ter a capacidade de, no máximo, 13 Amperes hora (13Ah). Para controle de suspensão, transmissão, ou combustível, a energia deve vir do próprio motor. A configuração de tais sistemas deve ter aprovação oficial dos Juízes Credenciados de Segurança e para prevenir divergências, seu uso não é recomendado. Caso sejam usadas, os sistemas devem aparecer no Relatório de Projeto. Sistemas híbridos de potência são proibidos.

2.3.3 Acumuladores de Energia

O único tipo de acumulador de energia permitido, para fins de propulsão, é o hidráulico. Se empregado, deve estar com nível de energia zero antes de qualquer prova. Sistemas hidráulicos de força devem ser protegidos (encapsulados) e o projeto da proteção deve ser submetido à avaliação dos Juizes Credenciados de Segurança.

2.3.4 Falha de Componente

Caso o veículo sofra uma falha significativa de algum componente durante a competição, a modificação implementada deve ser aprovada pelos Juizes Credenciados de Segurança antes que o protótipo retorne à disputa.

2.3.5 Luz de Marcha Ré

Veículos com marcha ré devem ter uma luz traseira que cumpra ou exceda a norma SAE J759. Devem possuir também um alarme sonoro conforme norma SAE J1741 ou J994, que seja acionado quando o veículo estiver em movimento de marcha ré. Peças de procedência reconhecidamente automotiva poderão ser usadas. Não obstante todo sistema será submetido a julgamento a critério dos juizes de segurança quanto ao funcionamento e integridade.

Excluído: a

Excluído: Um exemplo de alarme de marcha ré é o # ZX814041B – www.jcwhitney.com

2.3.6 Ponto de Reboque

Todos os veículos devem possuir pontos de reboque na frente e na traseira, alinhados com seu eixo longitudinal. Os pontos de reboque podem ser reposicionados, exceto durante as Avaliações Dinâmicas, garantindo-se que, durante o uso, estejam rigidamente fixados na estrutura. A Figura 2 e a Figura 3 mostram exemplos aceitáveis e não aceitáveis de pontos de reboque.

Nota: Os pontos de reboque são obrigatórios durante toda competição.

2.3.6.1 Ponto de Reboque Dianteiro

O ponto de reboque dianteiro pode ser:

(a) Um pára-choque dianteiro tubular, com resistência mecânica suficiente para sustentar todo o peso do carro sem deformação plástica. O pára-choque deve possuir um diâmetro externo máximo de 25,4 mm (1 in) na porção central, para o posicionamento centralizado e fixação de um gancho (cambão), ou;

(b) Uma placa de reboque com as características descritas no item 2.3.6.3. Esta placa não pode estar exposta em caso de colisão frontal. Placas articuladas, retráteis ou escamoteáveis são aceitas.

Figura 2 - Exemplos Aceitáveis de Ponto de Reboque Dianteiro

Figura 3 - Exemplos não aceitáveis de ponto de reboque dianteiro

2.3.6.2 Ponto de Reboque Traseiro

O ponto de reboque traseiro deve ser uma placa conforme o item 2.3.6.3.

2.3.6.3 Requisitos da Placa de Reboque

A estrutura do engate deve respeitar os seguintes requisitos:

Espessura Máxima: 9,5 mm (0.375 in)
Diâmetro mínimo do furo: 25,4 mm (1 in)
Distância máxima do furo à borda: 25,4mm (1 in)

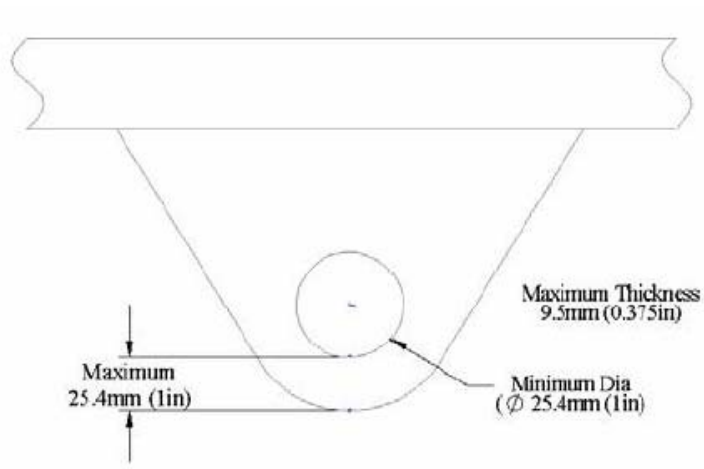



Figura 4 - Dimensões da Placa de Reboque

2.4 IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO

2.4.1 Numeração

Todos os veículos devem mostrar seus números de identificação na frente, em ambas laterais, na parte superior (acima dos 4 pontos da gaiola de proteção – Roll Hoop Overhead - RHO) e recomenda-se o uso na parte traseira. A carenagem ou qualquer suporte usado para portar o número de identificação acima da gaiola de proteção devem ser construídos em material plástico flexível que não ofereça risco em caso de capotamento (Ver o item 3.3.7). Em caso de perda acidental durante a competição, a peça de reposição deverá atender também a este requisito.

Excluído: Recomenda-se que a carenagem usada acima da gaiola de proteção para portar o número de identificação ("chapéu") seja construída em material plástico flexível que não ofereça risco em caso de capotamento (Ver o item 3.3.7).¶

O nome da escola ou suas iniciais, desde que a escola seja unicamente reconhecida por ela, deve ser afixado nas laterais acompanhado do logotipo da SAE. Os demais espaços podem ser usados pelos patrocinadores das equipes desde que não sejam conflitantes com os interesses dos patrocinadores do evento. Caso a SAE BRASIL forneça os números de identificação, as equipes deverão proceder de acordo com as instruções que serão fornecidas.

Recomenda-se que Instituições com duas equipes pintem seus veículos com cores distintas, visando facilitar a identificação dos mesmos.

É responsabilidade da equipe manter os números de identificação legíveis durante todo o evento. Se os mesmos tornam-se ilegíveis ou caem do veículo, a pontuação da equipe poderá ser afetada (exemplo: a não contagem de voltas durante o enduro de resistência) e o veículo poderá ser retirado da competição até que o reparo seja realizado. Recomenda-se

que a identificação na parte superior seja feita com números em formato de silhueta ou “vazado”.

2.4.2 Bandeira

Uma bandeira de cor laranja deve ser montada em uma haste entre 2,20m e 2,50m de distância do solo. A extremidade superior deve ser cega para evitar ferimento. Recomenda-se a instalação de uma esfera de 50mm de diâmetro. Uma flâmula ou bandeira da escola pode ser adicionada, porém a bandeira laranja deve ser a mais alta.

SEÇÃO 3 – REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA

A seção a seguir foi baseada no documento *"2009 Baja SAE Competition Rules"*, que define os requisitos de segurança para as competições internacionais de Baja SAE em 2009. O texto é escrito em língua inglesa, com o objetivo de minimizar erros de tradução e interpretação.
As equipes devem realizar uma leitura criteriosa desta seção, e atentar ao fato de que existem diferenças entre o regulamento nacional e o internacional. Algumas notas importantes são listadas abaixo:

- Technical Inspection = Inspeção Técnica e de Segurança;
- National Technical Inspectors or Technical Inspectors = Juizes Credenciados de Segurança (Credencial fornecida exclusivamente pela SAE Brasil);
- A Prova de avaliação dinâmica de segurança e conforto do operador, anteriormente denominada somente conforto do operador, é parte integrante da Inspeção Técnica e de Segurança, portanto será realizada por Juizes Credenciados de Segurança. Os mesmos podem solicitar modificações em veículos que já passaram pela parte estática da Inspeção Técnica e de Segurança caso uma condição insegura seja identificada. Atentar para o item 3.1.1.3.
- Na competição de 2009, será realizada separadamente da prova de avaliação dinâmica de segurança e conforto do operador, a avaliação da capacidade de frenagem do veículo (item 4.1.1.2.2). O veículo deve travar as quatro rodas para ser aprovado.
- Referente ao item 3.2.2.8 - Todo o compartimento do motor incluindo o tanque de combustível deve ser envolvido por elementos estruturais independente da escolha do travamento dianteiro ou traseiro para a gaiola de proteção.
- Referente ao item 3.2.4: Somente elementos estruturais de aço podem ser usados na gaiola de proteção (Roll Cage).
- Referente ao item 3.2.4: É proibida a utilização de tubos de aço-carbono na gaiola de proteção com porcentagem de carbono abaixo de 0.18%.
- Referente ao item 3.2.4: Caso sejam usados elementos estruturais diferentes do tubo padrão [aço com mínimo de 0.18 % de carbono, diâmetro externo de 25.4 mm (1 inch) e espessura de parede 3.05 mm (0.120 inch)], estes devem atender requisitos de rigidez e resistência equivalente e a espessura de parede mínima deve ser de 1.57 mm (0.062 inch),
- Referente ao item 3.2.4.1. A apresentação da Ficha de Especificação da Gaiola – Seção 6, é condição mínima para a participação da equipe no evento e deve ser entregue aos Juizes Credenciados de Segurança durante a Inspeção Técnica e de Segurança. A ficha deve conter o carimbo da instituição de ensino e as assinaturas do capitão da equipe e do professor orientador.
- Referente ao item 3.3.8.3 - A etiqueta exigida para as chaves gerais deve indicar claramente o procedimento para ligar e desligar e não somente "liga /desliga".
- Referente ao item 3.3.9 - A fixação do extintor de incêndio deve ser metálica e sua instalação no veículo deve ser robusta. (A fixação direta à parede de fogo construída em chapa fina sem reforço local não será aceita). Somente um extintor será exigido na Inspeção Técnica e de Segurança. Entretanto, se o extintor for utilizado ao longo da

Excluído: presente
Excluído: *8*
Excluído: norte americanas
Excluído: 8
Excluído: foi mantido na
Excluído: ,
Excluído: de forma
Excluído: a
Excluído: evitar possíveis
Excluído: e para facilitar a harmonização das duas normas.
Excluído: norte americano
Excluído: C
Excluído: O
Formatados: Marcadores e numeração
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Normal, Com marcadores + Nível: 1 + Alinhado em: 0,63 cm + Tabulação após: 1,27 cm + Recuar em: 1,27 cm
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Normal, Com marcadores + Nível: 1 + Alinhado em: 0,63 cm + Tabulação após: 1,27 cm + Recuar em: 1,27 cm
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: .

competição, a equipe deve ter um novo para reposição, sem o qual será impedida de continuar.

- Referente ao item 3.3.10 – "Throttle" deve ser entendido como o acionamento da borboleta do carburador.
- Referente ao item 3.4.1.2 – O prazo de validade do cinto de segurança foi reduzido para 2 (dois) anos, sendo que como anteriormente somente o ano de validade será considerado.
- Referente ao item 3.4.2 – Caso as tiras do cinto de segurança sofram desvio expressivo entre o ponto de fixação e o apoio no corpo piloto, este deve ser feito através de um ponto na estrutura do veículo. Desvios através do assento do piloto devem ser pequenos e serão submetidos a julgamento com aceitação a critério dos juizes de segurança.
- Referente ao item 3.4.4.1 - O cinto de segurança pode ser afixado passando através da parede de fogo desde que haja proteção adicional contra fogo para a parte exposta deste ao compartimento do motor e tanque de combustível. A parede de fogo no entanto, deve manter a sua função básica de isolar o "cockpit" do compartimento do motor
- Referente aos itens 3.4.1.2, 3.4.6.2 e 3.10.1 – Os elementos devem apresentar selo ou etiqueta com a validade declarada pelo fabricante, sendo que somente o ano de validade será considerado. Os itens que não possuírem tais selos ou etiquetas, que tenham sido "montados" com partes de outros ou que estejam com identificação adulterada serão rejeitados e confiscados.
- Referente ao item 3.4.4.1 – A fixação do cinto de segurança não pode ser feita por parafusos atravessando os tubos da gaiola de proteção sem reforço local ou através de suportes submetidos à flexão.
- Referente ao item 3.4.6.2 – Da mesma forma que o cinto de segurança, o prazo de validade dos restritores de braço também foi reduzido para 2 (dois) anos, sendo que somente o ano de validade será considerado.
- Referente ao item 3.5.3 - A luz de freio deverá preferencialmente atender a norma SAE J759, classificações "S" ou "U". Partes construídas pelas equipes deverão ser acompanhadas por documentação indicando o cumprimento da norma. Peças de procedência reconhecidamente automotiva poderão ser usadas. Não obstante todo sistema será submetido a julgamento a critério dos juizes de segurança quanto à luminosidade mínima e integridade.
- Referente ao item 3.6.4 - A altura mínima de 38.1 mm para a proteção contra derramamento a ser aplicada ao tanque de combustível se refere ponto mais alto do bocal de abastecimento.
- Referente ao item 3.6.6. - O combustível durante a competição deve ser acomodado em recipientes apropriados. A aprovação dos recipientes fica a critério dos inspetores de segurança. Instruções mais detalhadas sobre o manuseio do combustível serão fornecidas através de informativos até a data da competição.
- Referente ao item 3.7.1 - Os batentes do sistema de direção não serão mais exigidos. São porém considerados itens de boa prática de projeto.
- Referente ao item 3.8.1 - Porcas e parafusos usados somente para ajuste (ex. Barras de direção) também devem usar sistema de trava positiva (contra-porca, arame de freno, etc.)
- Referente ao item 3.9.1 - A demonstração de resistência equivalente das proteções aplicadas às partes rotativas construídas com materiais alternativos deve ser feita

Formatados: Marcadores e numeração
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatados: Marcadores e numeração
Excluído: ¶
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Normal, Com marcadores + Nível: 1 + Alinhado em: 0,63 cm + Tabulação após: 1,27 cm + Recuar em: 1,27 cm
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Normal, Com marcadores + Nível: 1 + Alinhado em: 0,63 cm + Tabulação após: 1,27 cm + Recuar em: 1,27 cm
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt

através de ensaios de absorção de energia (Charpy, Izod ...). Além desta demonstração, devido às deficiências inerentes ao processo de fabricação, as partes fabricadas com estes materiais deverão usar o dobro da espessura (2 x 1.524 mm).

- Referente ao item 3.10.1 - Serão aceitos capacetes homologados pelo INMETRO com selo de aprovação e etiqueta de validade.
- Referente ao item 3.10.2, recomendamos fortemente o uso de vestimentas com selo de aprovação SFI ou FIA. O equipamento deve ser resistente ao fogo (algodão, Nomex®, etc). **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE**: Alguns equipamentos não resistentes ao fogo tais como vestimentas em poliamida (motocross, Kart) não serão aceitos mesmo se aprovados com o selo SFI / FIA.
- NOTA: Os equipamentos de proteção do piloto (cinto de segurança, capacete, óculos de proteção, restritores de braço e vestimenta apropriada) são de uso obrigatório em qualquer momento que o veículo esteja em operação, inclusive deslocamentos em baixa velocidade.

3.1 INTRODUCTION

The following design requirements apply to the "XV Competição Baja SAE BRASIL". The design and technical rules will be strictly enforced. It is the responsibility of each team to meet all technical requirements using sound engineering principles and construction done meeting proper fabrication procedures. Failure to do so may mean disqualification from the competition; final judgment rest with the National Technical Inspectors.

Vehicles presenting special design features, which are judged to affect safety and are not matter of this section, will be submitted to evaluation and acceptance will be on discretion of National Technical Inspectors board. If you have any doubts about any technical requirement, post your questions to the official forum on SAE Brasil site (http://www.saebrasil.org.br). National Technical Inspectors will do their best to answer these questions within two weeks. Please include your name, school, and the rule number in question.

3.1.1 Rules Requirements and Restrictions

3.1.1.1 Technical Inspection

All SAE Baja vehicles must pass a technical inspection before they are permitted to compete. Once a vehicle has passed technical inspection it must remain in "as approved" condition throughout the competition. Repairs must be made with identical parts. Not observing this rules may mean disqualification from the competition; final judgment rest with the National Technical Inspectors.

3.1.1.2 Required Modifications

All installations and construction are subject to the approval of the National Technical Inspectors, who may require modifications at their discretion. All competitors should be prepared to note these modifications during technical inspections.

Excluído: As equipes devem estar atentas a este item, que será verificado ao longo de toda a competição pelos Juizes Credenciados de Segurança.

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Excluído: <#>A palavra "either" deve ser entendida como "uma ou outra, dentre duas alternativas".¶

Excluído: ,

Excluído: s

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: 12 pt, Não Negrito, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática

Excluído: <#>recomendamos fortemente o uso de vestimentas que cumpram o item 39.2 do regulamento americano. (Roupas com selo de aprovação SFI ou FIA).¶

Excluído: I

Excluído: resent

Excluído: ,

Formatado: Inglês (EUA)

Formatado: Inglês (EUA)

Código de campo alterado

Formatado: Inglês (EUA)

Formatado: Inglês (EUA)

Excluído: by email to baja@saebrasil.org.br.

Formatado: Fonte parág. padrão

Excluído: contact information

Excluído: in your email

3.1.1.3 Unsafe Vehicles

Any vehicle exhibiting handling or other vehicle dynamics that are deemed unsafe or unstable by the technical inspectors will not be permitted to participate in the dynamic events. The vehicle dynamic responses are going to be checked during the comfort event and are going to be observed during all the competition.

3.2 ROLL CAGE

3.2.1 Objective

The purpose of the roll cage is to provide a minimal three-dimensional space surrounding the driver. The cage must be designed and fabricated to prevent any failure of its integrity. The cage must be large enough for:

1.) The driver's helmet to be 15,24 cm (6 inches) away from a straightedge applied to any two points on the cockpit of the car, excluding the driver's seat and the rear driver safety supports.

2.) The driver's torso, knees, shoulders, elbows, hands, and arms must have a minimum of 7.62 cm (3 in) of clearance from the envelope created by the structure of the car (This is tested by applying a straight-edge between any two points on the outside edges of the SIM and RHO, less the roll cage padding)

3.2.2 Roll Cage Requirements

3.2.2.1 Elements of the Roll Cage

The elements of the roll cage that must meet the material specification per 3.2.4 are:

Rear Roll Hoop	(RRH)	Rule 3.2.2.2
Roll Hoop Overhead members	(RHO)	Rule 3.2.2.4
Lower Frame Side members	(LFS)	Rule 3.2.2.5
Front Bracing members	(FBM)	Rule 3.2.2.7
Lateral Cross member	(LC) or (FLC)	
Any part to which safety belts are attached.		

Additional members listed below are required:

Lateral Diagonal Bracing	(LDB)	Rule 3.2.2.3
Side Impact members	(SIM)	Rule 3.2.2.6
Fore-Aft Bracing members	(FAB)	Rule 3.2.2.8
Rear lateral cross member	(RLC)	Rule 3.2.2.8

These additional members must be steel and are required to have only minimum thickness of .89 mm (.035 in) and minimum outside diameter of 25.4 mm (1.0 inch).

Reference points: See drawings in this section.

NOTE 1: When minimal dimensions are given that is to the centerline of the members, and when a clearance for the driver is given, it is defined by the outside edges of the roll cage members less the padding installed.

NOTE 2: All roll cage members having a bend radius greater than 15.2 cm (6 inches) may NOT be longer than 71.1 cm (28 inches) unsupported.

DEFINITION: Driver - For the purposes of this section "driver" refers to the team's largest driver and the 95-percentile male properly suited and wearing a helmet.

3.2.2.2 Rear Roll Hoop (RRH)

The RRH is made up of a maximum of four sections, two LC at highest and lowest points, and two continuous, no break vertical members; this may be one continuous hoop/tube. The driver's seat may not intrude into the plane of the RRH. (This check shall be made considering the maximum deformation of seat structure especially on cases when the seat is integrated to the structure). The upper junctions in straight tube construction shall define points BR and BL. If bent tube construction is used, points BR and BL will occur at the upper end of each bend. (See Figure 5) The RRH shall extend upward vertically +/- 20 degrees from points A to points B. The RRH must also be a minimum of 73.6 cm (29 in) wide at 68.6 cm (27 in) above the driver's seat (Checked by template).

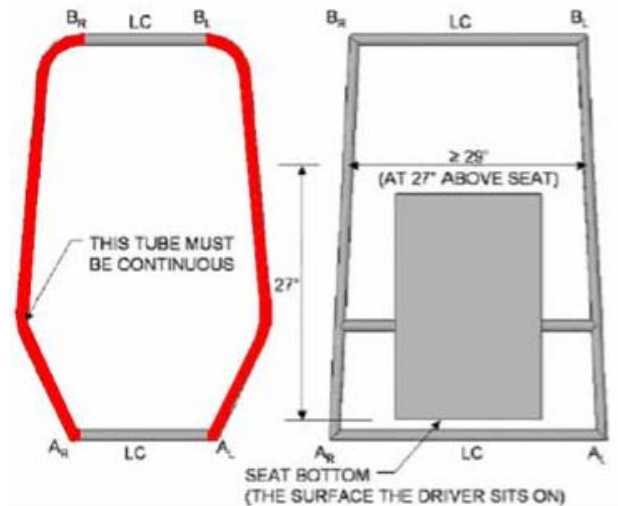



Figure 5 - RC1

3.2.2.3 Rear Roll Hoop Lateral Diagonal Bracing (LDB)

Lateral bracing for the Rear Roll Hoop will begin at a point along the vertical portion of the RRH within 12.7 cm (5 inches) vertically of point BL or BR and extend diagonally to a point no farther than 12.7 cm (5 inches) above point AR or AL respectively. (See Figure 6) The vertical angle between the RRH and the LDB must be no less than 20 degrees. Lateral bracing may consist of one, two or more members.

Figure 7 shows bracing solutions that do not meet the requirements.

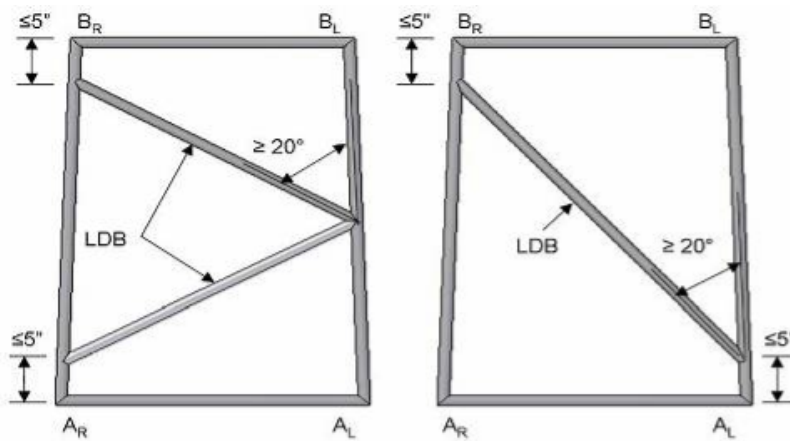



Figure 6 - RC2

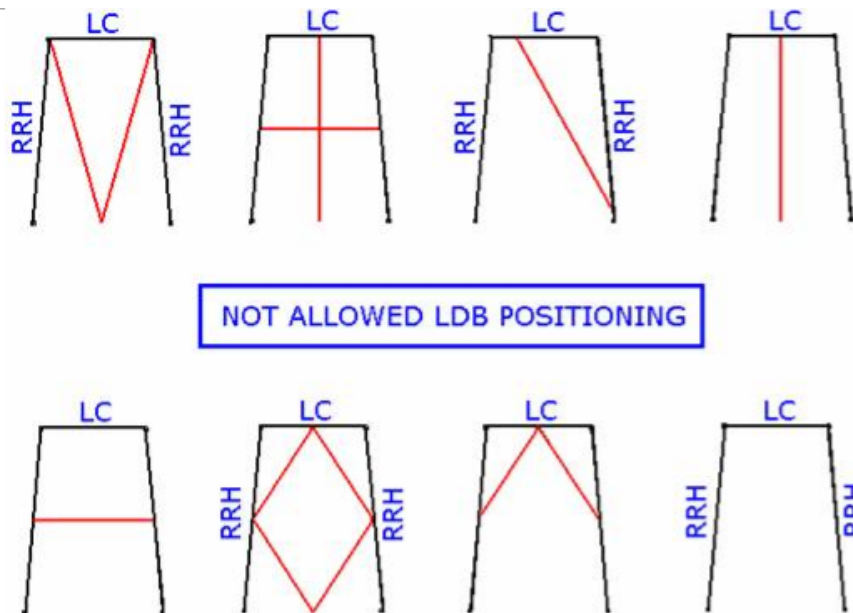



Figure 7 - Bracing that does not meet requirements

3.2.2.4 Roll Hoop Overhead members (RHO)

Roll Hoop Overhead members shall join the RRH within 5.1 cm (2 inches) vertically or laterally of points B and extend generally horizontal to points C. The RHO shall be located above the driver's seat by a minimum of 104.1 cm (41 inches). Points C should be located forward of the driver's seat by a minimum of 30.5 cm (12 inches) as defined in section 3.2.3. (See Figure 8)

Points CR and CL shall be joined by a lateral cross member (LC) (Figure 9 – RC4).
Note: RHO and FBM (see section 3.2.2.7) members are recommended to be constructed on a single continuous part connecting points B and SF with a bend at point C.

Excluído: ¶

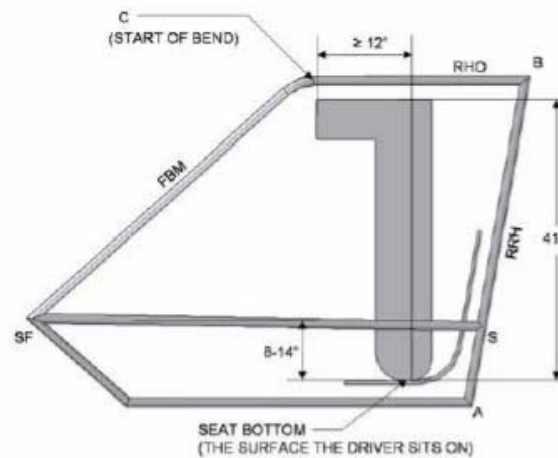



Figure 8 - RC3

3.2.2.5 Lower Frame Side members (LFS)

Lower frame side members shall join the lower RRH and LC and extend to points forward of the driver's heel to a front lateral cross member. (FLC) (See Figure 9)

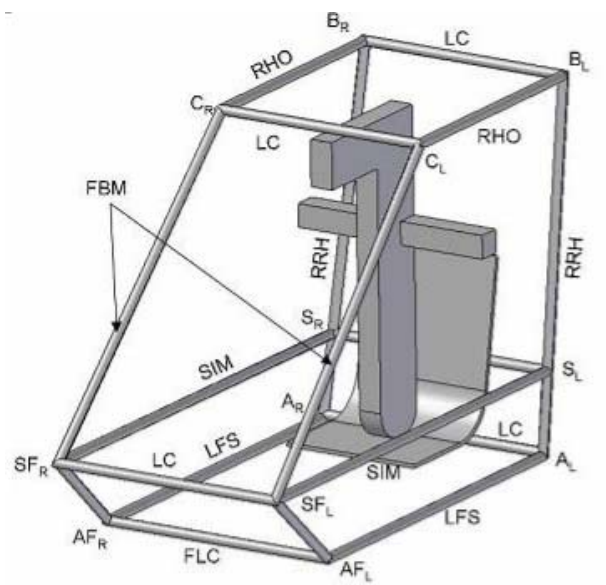



Figure 9 - RC4

3.2.2.6 Side Impact members (SIM)

Side impact members shall join the RRH at points S and extend generally horizontal to points SF forward of the driver's toes. (See Figure 9) The SIM shall be between 20,3 cm (8 inches) and 35,6 cm (14 inches) (as measured vertically) above the lowest point on the seat in contact with the driver. (See Figure 8)

NOTE: The driver's feet must be behind the plane created by points $AF_{R,L}$ and $SF_{R,L}$. A lateral cross member LC is required between $SF_{R,L.}$ If the tube between $SF_{R,L}$ is below the driver's toes then an additional bar will be required above the driver's toes (The intent of this is to protect the driver's feet from a tire intrusion).

3.2.2.7 Front Bracing members (FBM)

Front bracing members shall join the RHO, the SIM and the LFS. (See Figure 10) The upper Front Bracing members (FBM_{UP}) should extend downward and forward and join points C on the RHO to the SIM at or behind points SF (Recommended max. 5.1 cm (2 inches) behind. See also note on item 3.2.2.4).

The angle between the FBM_{UP} and the vertical should be less than 45 degrees.

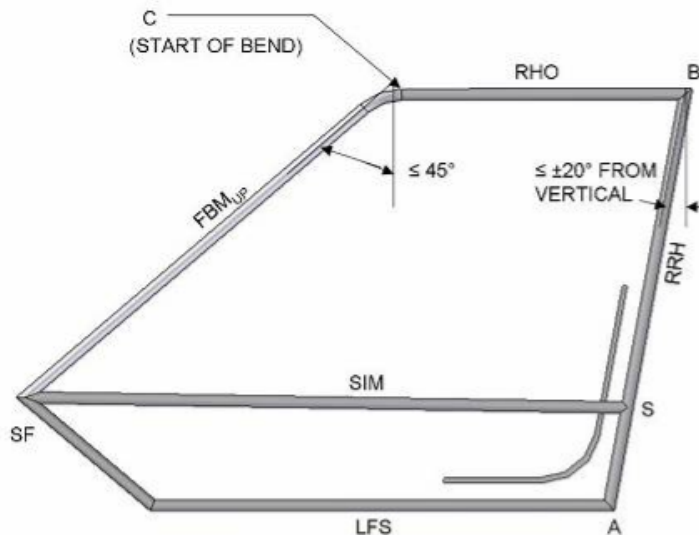



Figure 10 – RC5

3.2.2.8 Fore-Aft Bracing members (FAB)

Fore-Aft bracing members shall be provided for the cage using *either* of the methods defined below. Regardless of bracing system choice, if applicable, the whole engine compartment including the fuel tank shall be involved by roll cage structural members.

Excluído: following
Formatado: Inglês (EUA)
Formatado: Inglês (EUA)
Formatado: Inglês (EUA)
Formatado: Inglês (EUA)
Excluído: :

3.2.2.8.1 Front Fore-Aft Bracing

Front FAB_{UP} shall extend generally downward from points D and join the FBM_{UP} to the SIM at points E. The angle between the Front FAB_{UP} and the FBM_{UP} shall be at least 30 degrees. (See Figure 11).

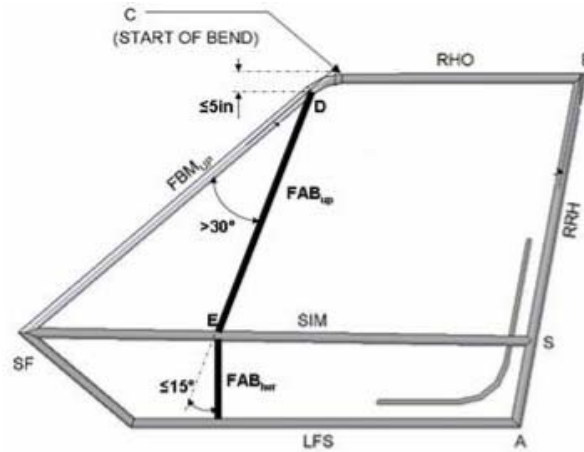



Figure 11 - RC6

Front FAB_{LWR} must join points E and the LFS (See Figure 11). The angle between the Front FAB_{UP} and the Front FAB_{LWR} must not be greater than 15 degrees in a side view. If two FAB_{LWR} members are needed, the angle between the two members must not be greater than 90 degrees. (See Figure 12).

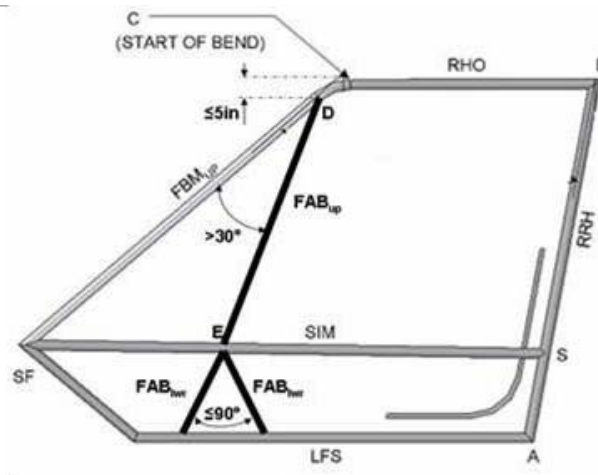



Figure 12 - RC7

3.2.2.8.2 Rear Bracing

From a side view (See Figure 13) the construction must be entirely of contiguous triangles, with the maximum length of any member not to exceed 81.3 cm (32 inches) between attachment points. If bent tubes are used as triangles members, they shall not exceed 71.1 cm (28 inches). Only continuous radii will be accepted.

Excluído: Bent tubes are not recommended as triangles members.

Excluído: used the

Rear bracing must include as a minimum one FAB Upper, one FAB Mid (a generally horizontal brace per side connecting FAB Up or FAB Lwr to the RRH, preferable at point S), and one FAB Lower. Additionally, at least one straight rear lateral cross member (RLC) must connect the left and right sides of the rear bracing, attached within 38.1 cm (15 inches) of the center of the outer perimeter (as viewed from the side) of the rear bracing. (See Figure 13).

Rear bracing must attach within 5.1 cm (2 inches) of Br and Bl, and extend rearward beyond all engine components. The lowest member (FAB_{Lwr}) shall connect below Sr and Sl (preferable at point A, recommended max. 5.1 cm (2 inches) above it) to the RRH. The lower attachments (below Sr and Sl) must be connected directly to the RRH (may not be inboard). (See Figure 13).

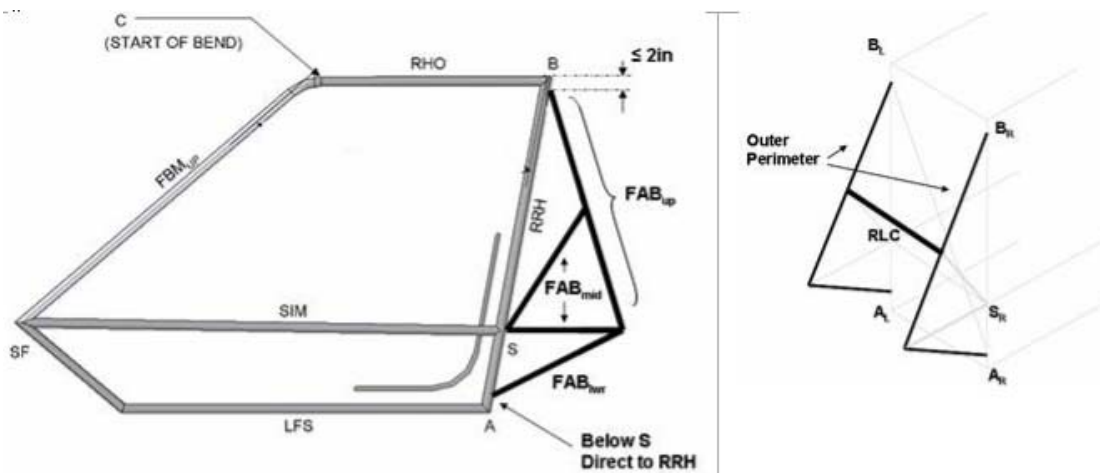



Figure 13 - Rear Bracing

3.2.2.9 Final Judgment

The rules are considered a minimum but the final judgment will rest with the National Technical Inspectors. If during the event, any frame shows signs of yield and/or failure, the car will be removed from competition until the technical inspectors confirm that the frame complies with the rules again.

COMMENT: Note that in all cases, especially on bent-tubes construction, technical inspectors may require additional bracing if they feel the roll cage does not offer adequate protection. Any tubes showing deformations from construction bending procedures, cracks, or signs of bad welding conditions, do not comply with the rules.

3.2.3 Driver Head Clearance

For driver head clearance, the roll cage must extend a minimum of 104.1 cm (41 inches) above the seating lower contact point (surface) to the bottom of the upper roll cage tubes measured vertically using the Template in Figure 14. The template radiuses bottom should be placed in the joint of the seat base and the seat backrest and positioned vertically. The template "tee" top describes the projection of the required clearance height forward and rearward. While the template fixes the clearance height forward, the clearance height rearward must be extended in each design over the helmet top of a seated and secured driver. Taller drivers may be accommodated by lengthening the template vertical member and raising the entire clearance height envelope above the 104.1 cm (41 inches) minimum.

3.2.3.1 Head Clearance - Minimum

In all cases, a minimum of 15,2 cm (6 inches) vertical clearance must be provided from the helmet top of the team's tallest driver to the bottom of the roll cage top tubes or members.

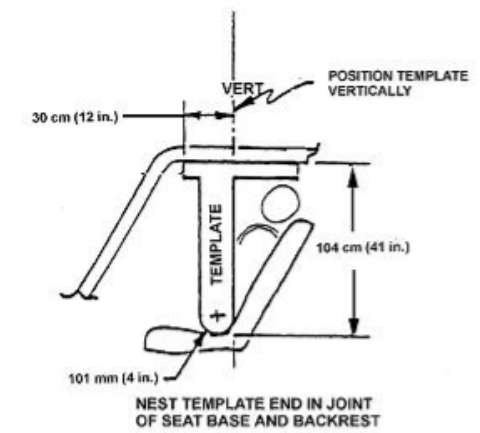



Figure 14 - Roll Cage Design

3.2.4 Roll Cage & Bracing Materials

The material used for entire required roll cage members specified in 3.2.2.1 (RRH, RHO, LFS, FBM, LC, and FLC) must, at a minimum, be:

(a) Circular steel tubing with an outside diameter of 25.4 mm (1 inch) and a wall thickness of 3,05 mm (0.120 inch) and a carbon content of at least 0.18 %.

Or

(b) Steel members with at least equal bending stiffness and bending strength to the tube specified on item (a) above provided that the wall thickness is equal or bigger than 1.57 mm (.062 inch).

NOTE: The use of alloy steel does not allow the wall thickness to be thinner than 1.57 mm (.062 inch).

The bending stiffness and bending strength have to be calculated about an axis that gives the lowest value. Bending stiffness is proportional by the EI product and bending strength is given by the value of SyI/c, (for 1018 steel the values are; Sy= 370 MPa (53.7 ksi) E=205 GPa (29,700 ksi).

E = the modulus of elasticity;
I = the second moment of area for the cross section about the axis giving the lowest value;
$\mathbf{S_y}$ = the yield strength of material in units of force per unit area;
c = the distance from the neutral axis to the extreme fiber.

NOTE: Teams are required to provide the calculation of bending stiffness and bending strength for the tube used. This analysis, including all data requested on section 3.2.4.6, must be attached to the Roll Cage Specification Sheet (See Seção 6).

NON-STEEL ROLL CAGES ARE PROHIBITED

3.2.4.1 Roll Cage Specification Sheet

All teams must bring a copy of the Baja SAE Roll Cage Specification Sheet (See Seção 6) to the National Technical Inspectors during technical inspection. Complete roll cage specifications must be supplied with the Roll Cage Specification Sheet. Teams that do not submit a Roll Cage Specification Sheet will not be allowed to compete.

3.2.4.2 Roll Cage Padding

Any portion of the roll bar, roll bar bracing, SIM, or frame (excluding RRH) between the weld joints which would be contacted by the driver, must be covered by a resilient material such as Polyethylene® (pipe insulation) or other similar material, with a minimum thickness of 12 mm (0.5 inch). All welded joints must be clear of padding for 2.5 cm (1 in) along each tube to permit inspection of the weld.

3.2.4.3 Head Restraint

A head restraint must be provided on the car to limit rearward motion of the head in case of an accident. The restraint must have a minimum area of 232 sq. cm (36 sq. inches), be padded, with a non-resilient, energy absorbing material such as Ethafoam® or Ensolite®. There must be a minimum thickness of 3.8 cm (1.5 inches), and be located no more than 2.5 cm (1 inch) away from the helmet in the uncompressed state. The head restraint must meet the above requirements for all drivers.

Head restraint pad positioning shall take into account the helmet contact point travel during operation.

3.2.4.4 Inspection Holes

The National Technical Inspectors will instruct the students where to drill two 4.5mm (.18 inch) diameter holes during initial tech inspection.

3.2.4.5 Sharp Edges on Roll Cage - Prohibited

All sharp edges which might endanger the driver, crew, officials and safety staff must be eliminated by radiusing, shielding and/or padding. This includes brackets, gussets, sheet stock, fastener ends, clamps, “tie-raps” or other features accessible during servicing, judging or competition impact or roll over.

3.2.4.6 Materials - Documentation

Teams are required to bring with them documentation (invoices, bills, etc.) of the materials used in the roll cage and bracing. Teams must give this information as an attachment to the Roll Cage Specification Sheet.

3.2.5 Bolted Roll Cages

Bolted roll cages are acceptable only if the following requirements are met:

a) Flanges or tabs must be twice (2X) the thickness of the tube structures, made of the same material type. They must be properly welded to each tubing part to be joined;

b) Flange mounts must be twice (2X) the diameter of the attached tubing, flush mated, with no gap between the faces greater than 0.07 mm (0.003) inches; No flange mounts will be allowed inside the cockpit area, since they might hurt the driver on an accident.

c) Tab mounts must be dual, parallel and on each side of the tubing to which they are welded, having a welded length of at least twice (2X) the diameter of the adjoined. Tubing held by bolts must be reinforced such that the area through which the bolt passes cannot be compressed from tightening or impact. Tab mounts inside the cockpit area are not recommended and will be submitted to judgment regarding to the risk of driver’s injury. Unsatisfactory solutions will demand changes.

d) Bolted joints shall preserve the stiffness and strength of original continuous structural part. May a given application be deemed insecure changes will be requested.

3.3 COCKPIT

3.3.1 Design Objective

The cockpit must be designed to (1) protect the driver and (2) permit easy driver exit in an emergency.

3.3.2 Driver Exit Time

Maximum time for a driver to exit the vehicle is five (5) seconds. Teams should be prepared to demonstrate this requirement with any driver.

Exit time begins with the driver in the fully seated position, hands in driving position on the connected steering wheel, and wearing the required driver equipment. Exit time will stop when

the driver has both feet on the ground. Driver's exit time must be demonstrated by a team driver, or drivers selected by the technical inspectors.

3.3.3 Firewall

A firewall between the cockpit and the engine and fuel tank compartment is mandatory; it must cover the area between the lower and upper lateral cross members (LC). This firewall must be metal, at least 0.508 mm (0.020 inches) thick, and must completely separate the engine compartment and fuel tank from the cockpit. Cutouts in the firewall are allowed, but they need to have grommets or boots to prevent liquids or flame to enter the cockpit.

3.3.3.1 Front or Mid-engine Cars

If the engine is not placed in the rear of car then it must meet the following standards:

a) Gas tank must be in a sealed container that prevents fuel from leaking in the event of gas tank failure.

b) Splash shields must prevent fuel from being poured anywhere in the cockpit area during fueling. (See rule 3.6.4).

c) Engine must be completely enclosed by metal shields to protect the driver in the event of an engine failure, shielding must meet guarding requirements (See rule 3.9.1).

Excluído: and

d) Driver must be able to still egress from either side of the vehicle.

e) The exhaust must not exit towards the driver and must be shielded.

3.3.4 Body Panels

The cockpit must be fitted with body panels that cover the area between the lower frame side member and the side impact member. No gaps can exist that are larger than 6.35 mm (0.25 inches). These panels must be made of plastic, fiberglass, metal or similar material. They must be designed to prevent debris and foreign object intrusion into the driver compartment. Expanded metal, fabric or perforated panels are not allowed. The panels shall be mounted securely to the frame using sound engineering (zip ties, Velcro, Silver tape, and similar are not recommended).

3.3.5 Belly Pan

The cockpit should be fitted with a belly pan over the entire length so the driver cannot contact the ground and is protected from debris while seated normally. Belly pan material must be metal, fiberglass, plastic, or similar material. They must be designed to prevent debris and foreign object intrusion into the driver compartment. Expanded metal, fabric, or perforated panels are not allowed.

3.3.6 Leg and Foot Shielding

All steering or suspension links exposed in the cockpit must be shielded. (Metal shields are strongly recommended). The shielding must prevent the driver's legs and feet from coming in

contact, or becoming entangled during operation or a failure. No gaps can exist that are larger than 0.25 inches. The driver's feet must be completely within the roll cage.

3.3.7 Top cover (Roof)

The top cover is normally applied for style reasons and supports some of the vehicle identification numbers. On a roll-over the panels can protrude inside the cockpit or get loose exposing sharp edges. The application shall follow sound engineering practices regarding to shape and fixations. Panels shall be positioned as flush as possible with the roll hoop overhead members and be made of flexible plastic materials (PVC, etc) (See Figure 15). In case the original part is lost on a roll-over the replacement one shall also meet these requirements.

Excluído: are recommended to be

Excluído: to

Recommended (thin plastic - flexible) | Not recommended (rigid)

Figure 15 – Top cover design

3.3.8 Kill Switches

Each vehicle must be equipped with two (2) easily accessible positive kill switches effecting the ignition and entire electrical system of the car. These switches must also disconnect an auxiliary fuel pump if fitted. As an exception, the brake light must be independent from the kill switch and remain operable at all times.

3.3.8.1 Kill Switch – Type

a) Cockpit Switch – The kill switch must not be a momentary switch and must not require sustained action by the driver.

b) External Switch – Must be an emergency style push button kill switch that when pushed will remain in the kill position. (See Figure 16 for example)

3.3.8.2 Kill Switch – Locations and Orientation

a) Cockpit Switch – The cockpit switch must be located in the front of the cockpit within easy reach of the driver when strapped into the seat. The switch may not be mounted on a removable steering wheel assembly.

b) External Switch – The external switch must be mounted on the driver's right side of the vehicle, on a panel between RRH and rear bracing within the red area, and behind, the plane of the main roll hoop (RRH) (see Figure 16). The switch shall not be installed below 117.8 mm (7 inches) from point B and must be within easy reach of track workers. The external switch must be oriented with "LIGA" in the out position and "DESLIGA" in the in position. The switch must be mounted rigidly, with no sharp edges in that area.

Figure 16 - Kill Switch

3.3.8.3 Kill Switch - Labels

Both switches must be clearly labeled as the "CHAVE GERAL." The cockpit switch must also have "LIGA" and "DESLIGA" positions labeled. Labels must be resistant to water or all other environmental conditions found during the competition. They shall clearly demonstrate switching on and off procedures.

3.3.8.4 Kill Switch – Wiring

All wiring to kill switches must be sealed, protected or securely attached to the frame to prevent the wires from being entangled with the driver or obstacles. Sound engineering practices must be used.

3.3.9 Fire Extinguisher – Size and Location

Each vehicle must have at least one fire extinguisher with a minimum UL rating of 5 B-C.

It must be mounted in the cockpit below driver's head, with at least the top half above the side impact member on the right side of the firewall and be easily accessible by course workers. The fire extinguisher cannot be mounted behind or inside of the body panels. The fire extinguisher mount must be metal with a draw latch and must be securely fastened to the vehicle frame. Mountings must be designed to resist shaking loose over rough terrain, while allowing the course workers to remove it easily if necessary. (Checks to be performed with pilot seated)

It is strongly recommended for the teams to have an identical additional fire extinguisher. It will be used as a replacement if needed.

All fire extinguishers must be equipped with a manufacturer installed dial pressure; the gauge must be readable by the National Technical Inspectors.

Fire extinguishers must be labeled with school name and vehicle number.

3.3.10 Throttle

Only foot operated throttle controls are allowed. A wide-open throttle stop must be mounted at the pedal. Mechanical, hydraulic or other throttle controls must be designed to return to idle-stop in the event of a failure. Throttle cable cannot be bare from the forward mounting point to the firewall. Foot pedals must be positioned so as to avoid foot entrapment in any position.

3.3.10.1 Throttle Extensions

Teams may not add any type of extension to either the control surfaces or to the driver in order to operate the vehicle. For example, drivers may not add blocks of wood to their feet so that they can reach the controls of the vehicle.

3.4 DRIVER RESTRAINT

3.4.1 Minimum Four Strap System Required

A minimum of a four (4) strap restraint system consisting of a lap belt and two over-the-shoulder belts is mandatory. Each shoulder strap must be joined to the cage with its own bolt or a strap looped around the cage member and cinched with an appropriate adjuster buckle if provided as such by the manufacturer. Means must be provided to maintain the lateral position of the looped strap. “Y” type harnesses in which a single strap becomes two over-the-shoulder straps are not allowed. All belts must meet either SFI specification 16.1 or 16.5, and must be in good condition. If belts according to SFI spec 16.5 are used the straps shall be 76.2 mm (3 inches) wide minimum. Areas through which the belts pass must be grommetted to prevent chafing.

3.4.1.1 Release Mechanism

All belts must join with a single metal-to-metal quick release lever type buckle. No cam lock systems are allowed.

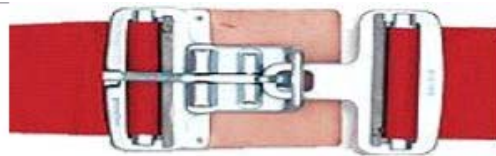



Figure 17 – –Safety Harness - Correct

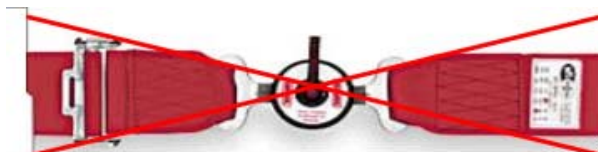



Figure 18 – Safety Harness – Not Correct

3.4.1.2 Safety Harness Expiration

Safety belts can be no older than 2 (two) years, as indicated by the dates on the belts.

Excluído: 3

3.4.2 Harness Attachment Points

The harness attachment points must be designed in accordance with sound engineering practice. The lap belt and shoulder harness must be securely mounted to the primary structure and not to the seat. In case the seat belt straps need to be deviated between attachment points and pilot body this must be done through a point on the vehicle structure. Deviations through seat points shall be small and will be submitted to judgment. Acceptance lies at technical inspector's discretion. Shoulder belts must be looped around a frame tube or secured by other sound engineering means. Bolts through drilled holes on tubes without local reinforcement, and tabs loaded in bending (Figure 19) will not be accepted.

Excluído: Shoulder

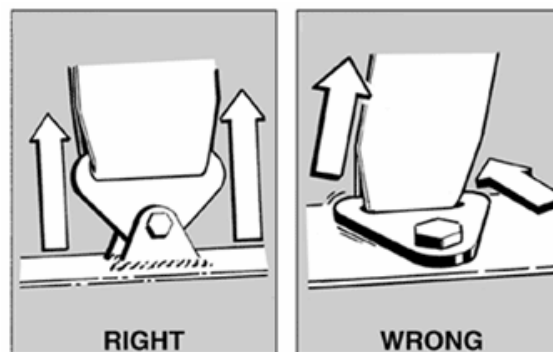



Figure 19 – Harness attachment points

3.4.3 Lap Belt

The lap belt must pass around the pelvic area below the Anterior Superior Iliac Spines (the hip bones) (Figure 16). Under no condition may the lap belt be worn over the area of the intestines or abdomen. The lap belts should come through the seat at the bottom of the sides of the seat to maximize the wrap of the pelvic surface and continue in a straight line to the anchorage point. In side view, the lap belt must be at an angle of between 45 degrees and 65 degrees to the horizontal. This means that the centerline of the lap belt at the seat bottom should be approximately 76 mm (3 inches) forward of the seat back to seat bottom junction (Figure 20). To fit drivers of differing statures correctly, in side view, the lap belt must be capable of pivoting freely by using either a shouldered bolt or an eye bolt attachment. Mounting lap belts by wrapping them around frame tubes is no longer acceptable. The lap belts should not be routed over the sides of the seat. (Figure 20)

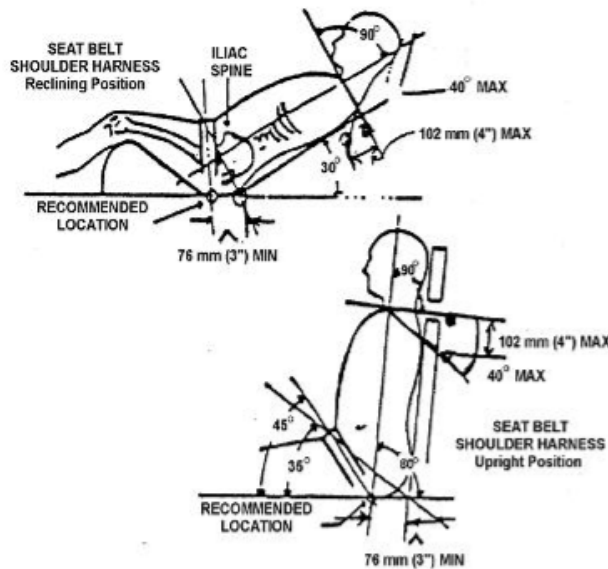



Figure 20 - Harness Attachment Points

3.4.4 Shoulder Belts

3.4.4.1 Vertical Location

The shoulder belts must **NOT** be mounted above the shoulder level. They may be mounted behind the firewall if additional protection is provided at the parts exposed to the engine compartment and fuel tank. Shoulder belts must be no more than 102 mm (4 in.) below the perpendicular from the spine to the seat back at the shoulder level.

Excluído: , and must be

Excluído: forward of

3.4.4.2 Horizontal Location

The shoulder harness mounting points must be between 178 mm (7 inches) and 229 mm (9 inches) apart center to center (Figure 21). The mounting points must use sound engineering practices. The straps shall not pass through anything that will cause the center distance to be less than 178 mm (7 inches) from center to center of the strap. The straps shall not pass over anything that causes them to be more than 229 mm (9 inches) apart center to center.

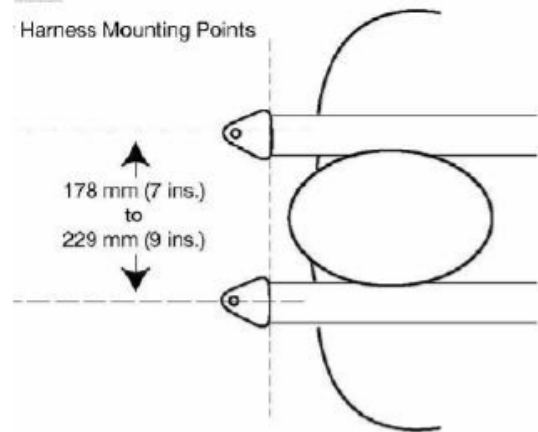



Figure 21 - Shoulder harness mounting points

3.4.5 Belts – General

When adjusted, no part of the belt must project beyond the cockpit area, and must not come into contact with rotating components of the chassis, or terrain features. Loose ends of the belt must be restrained, but must not be wrapped around the buckle in such a manner as to prevent proper operation. Both the largest and smallest drivers on a team must meet these restraint requirements.

The shoulder belt adjusters/buckles must be adjusted so that they are sufficiently clear of the webbing to permit further tightening by the safety officials. The lap belt must be adjustable on each half of the buckle to permit proper tightening for all drivers of the vehicle.

NOTE: If the belts do not have enough adjustment capacity the vehicle will be pulled from the competition until the matter is corrected.

3.4.6 Arm Restraints

In the event of a rollover, the driver's arms must be kept within the limits of the cockpit. The cockpit is defined as the roll cage sides and the planes defined by the roll hoop overhead members and the side impact members.

Arm restraints must be securely fastened to the driver restraint system.

Only commercially available arm restraints meeting SFI 3.3 are allowed.

3.4.6.1 Arm Restraint – Installation

Arm restraints must be installed such that the driver can release them and exit the vehicle unassisted regardless of the vehicle's position. The arm restraint must be worn by the driver on the forearm just below the elbow. The drivers must be able to reach the cockpit kill switch and steering wheel but not allow their arms to exit the cockpit.

3.4.6.2 Arm Restrain – Expiration

Arm restraints can be no older than 2 (two) years, as indicated by the dates on the belts.

Excluído: 3

3.4.7 Installations - General

All installations must prevent accidental unfastening from either a direct pull, rollover or slide along the side.

3.5 BRAKING SYSTEM

3.5.1 Foot Brake

The car must be equipped with a hydraulic braking system that acts on all wheels and is operated by a single foot. No cables are allowed between pedal and master cylinder. The brake system must be capable of locking ALL FOUR wheels in a static condition and dynamically on pavement or an unpaved surface. Effectiveness of braking system will be verified during the whole event. If failures are detected the vehicle will be removed from the competition until the problem is solved.

3.5.2 Independent Brake Circuits

The vehicle must have at least two (2) independent hydraulic systems such that in case of a leak or failure at any point in the system, effective braking power shall be maintained on at least two wheels. Each hydraulic system shall have its own fluid reserve either through separate reservoirs or by the use of a dammed, OEM-style reservoir. Plastic brake lines are not allowed.

3.5.3 Brake Light

The vehicle must be equipped with a brake light preferably marked with an SAE “S” or “U” rating or if it is not rated as per SAE J759, it must be equal to or exceed these standards. Teams must provide documentation to verify that the light meets the required standards. Recognized original automotive parts may be used. The determination of whether or not a brake light meets the required standards rests with the National Technical Inspectors.

Excluído:

Excluído: ¶

The brake light must be independent of the kill switch and remain operable at all times.

3.5.4 Brake(s) Location

The brake(s) on the driven axle must operate through the final drive. Inboard braking through universal joints is permitted. Braking on a jackshaft or through an intermediate reduction stage is prohibited.

3.5.5 Cutting Brakes

Hand or feet operated “cutting brakes” are permitted provided that section 3.5.1, is also satisfied.

3.6 FUEL SYSTEM & FUEL

3.6.1 System Location

The entire fuel system must be located within the structural envelope such that it is protected from impacts, including rollover. The tank mountings must be designed to resist shaking loose.

3.6.2 Fuel Tank

Only a single fuel tank is permitted. Fuel tanks are restricted to the stock tank provided by Briggs & Stratton. No holes are allowed in the tank even if they have been repaired.

3.6.2.1 Fuel Cap Check Valve

A check valve in the fuel cap that prevents fuel from leaking in a rollover or the car being on its side is required. The check valve must be completely sealed to the cap using an adhesive that does not breakdown in fuel. It is strongly recommended the use of a standard Briggs and Stratton gas cap with a built in check valve, Part # B4325GS. Otherwise the following check valves are suggested:

www.mcmaster.com - Part # 47245K27 Nylon Check Valves
www.partsamerica.com - Part # 47149 HELP! Vacuum Check Valve

Note: Vent lines out of the tank are no longer allowed. Teams cannot add any additional hole to the stock tank.

3.6.3 Fuel Lines

All fuel lines must be located away from sharp edges, hot engine components and be protected from chafing. Grommets are required where the lines pass through any member of the vehicle. Fuel lines are not allowed in the cockpit.

All lines must be approved for automotive use, attached securely and be no larger than the stock lines supplied with the engine (i.e. ½" O.D. and ¼" I.D.). If a fuel filter is used, it must be a Briggs and Stratton stock filter.

3.6.4 Spill Prevention

The fuel tank must be mounted so that no fuel can be spilled on the driver, engine, ignition or exhaust during fueling. Complying with this rule will require a drip pan that is at least 203.2 mm (8 inches) in diameter or equivalent area and have sides of at least 38.1 mm (1.5 inches) high above the top edge of the tank. The drip pan cannot be mounted straight to the tank around the fuel cap. The fuel must be drain from the pan to the bottom of the car through a tube with a minimum inner diameter of 6,35 mm (0.25 inches) (no pooling of the fuel allowed).

3.6.4.1 Splash Shields

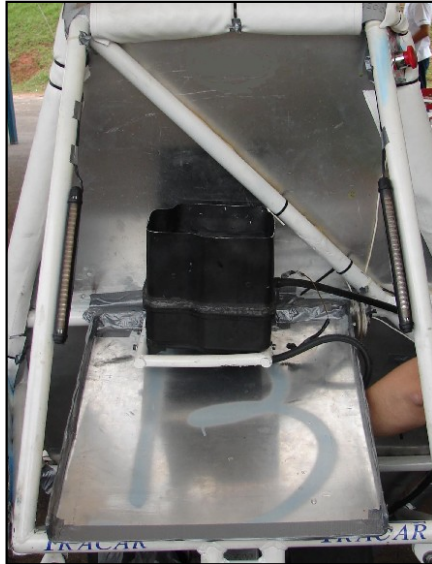
Splash shields are required to prevent fuel from directly being poured on the engine or exhaust; while refueling or preparing to refuel the car. The following is an example of approved spill/splash shields:

Excluído: <sp>

Figure 22 - Acceptable spill/splash shields

The following **is NOT** acceptable:

Figure 23 - Not acceptable spill/splash shields

3.6.4.2 Filler Cap

The standard Briggs and Stratton caps do not prevent fuel from leaking in the event of a rollover. The gasket inside the cap must be replaced with a gasket that does not breakdown in fuel, does not have any holes and prevents fuel from spilling. The cap must not come loose during dynamic events or allow fuel to spill out.

3.6.5 Fuel

The only fuel permitted is a grade of automotive gasoline consisting of hydrocarbon compounds. The gasoline may contain anti-oxidants, metal deactivators, corrosion inhibitors, or lead alkyl compounds such as tetra-ethyl lead. The addition of nitrogen bearing additives, or additives designed to liberate oxygen is strictly prohibited.

Specific gravity should not exceed 0.75 for leaded gasoline or 0.80 for unleaded gasoline when measured at 60 degrees Fahrenheit.

3.6.6 Fuel Containers

Attention: All fuel must be carried in, and put into vehicle fuel tanks, from approved containers.

Excluído: DOT

3.7 STEERING AND, SUSPENSION

3.7.1 Wheel Stops

Wheel stops are not anymore mandatory. They are considered however as good design practice.

.

Excluído: All vehicles must be equipped with positive wheel lock-to-lock stops. These stops are recommended to be located at the wheel kingpins. They shall be installed behind the centerline of the wheel. Wheel stops must function at full jounce, full rebound and all points in between. No straps or cables are allowed. Stops shall be made stiff enough to be functional and absorb incidental impacts

3.7.2 Tie Rod Protection

The tie rods of all vehicles must be protected from frontal impact. A bumper may be required, at the technical inspector’s discretion, depending on the design and installation.

3.7.3 Adjustable Tie Rod Ends

Adjustable tie rod ends must be constrained with a jam nut to prevent loosening. After adjusted and fastened the tie rod shall be stiff.

3.7.4 Steering and suspension components integrity

Sound engineering practices shall be applied at the construction of steering and suspension components. Use of welded parts should be avoided.

All parts will be inspected against fabrication quality, strength and functionality. Reinforcement or repair may be required upon technical inspector’s discretion.

3.8 FASTENERS

All threaded fasteners in the steering, suspension (lug nuts are exempt), braking (caliper & master cylinder mounting and non OEM rotors & hub system) accelerator and driver restraint systems must meet the following guidelines.

3.8.1 Locking Requirements

All threaded fasteners used in the systems designated in 3.8 must be captive; defined as requiring NYLON locknuts, cottered nuts or safety wired bolts (in blind applications). Lock washers or thread sealant do not meet this requirement.

3.8.1.1 Lock Wire Procedure Detail

EXAMPLE: A team using a custom hub with an OEM rotor must meet the locking requirements, but a team using an OEM hub and OEM rotor would be exempt. The following Figure 24 illustrates the procedure for using lock wire.

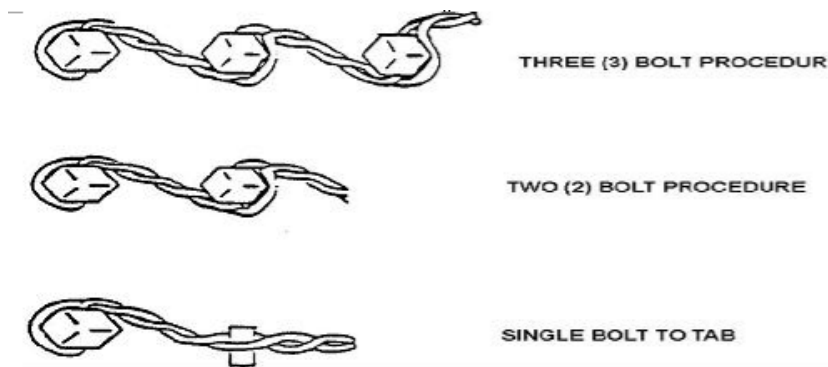



Figure 24 - Lock wire procedure detail

A. Above illustrations assume right hand threads.
B. No more than three (3) bolts may be safe-tied together.
C. Bolt heads may be safe-tied as shown only when the female thread receiver is captive, or the nuts meet previous lock nut requirements.
D. Nuts (pre-drilled) may be safe-tied in similar fashion to the illustrations with the following conditions:

1. Nuts are heat treated.
2. Nuts are “factory drilled” for use with lock wire.

E. Lock wire MUST fill a minimum of 75% of the drilled hole provided for the use of lock wire.
F. Lock wire must be stainless steel of 0.020” Dia., 0.032” Dia., or 0.042” Dia. Diameter of lock wire is determined by the thread size of the fastener to be satisfied:

1. Thread sizes of ¼” and smaller use 0.020” wire.
2. Thread sized of ¼” to ½” use 0.032” wire.
3. Thread sizes > ½” use 0.042” wire.
4. The larger wire may be used in smaller bolts in cases of convenience, but smaller wire must not be used in larger fastener sizes.

3.8.2 Fastener Grade Requirements

All bolts used in the systems designated in Section 3.8.1 must meet SAE grade 5, metric grade M8.8 or AN military specifications. See Figure 25 and Figure 26. Any threaded fastener components not shown compliance with those requirements (including threaded rod) must have supporting documentation. (For example, stock drivetrains, suspension components, steering and braking or driver restraint systems.)

IDENTIFICATION OF SAE BOLT GRADES: HEAD MARKINGS

Grade 0.1. and 2. no marking

Grade 3: 2 radial dashes 180° apart

Grade 5: 3 radial dashes 120° apart

Grade 6: 4 radial dashes 90° apart

Grade 7: 5 radial dashes 72° apart

Grade 8:6 radial dashes 60° apart

Figure 25 - Bolt head markings

Acceptable Military Specification Bolt Grades:

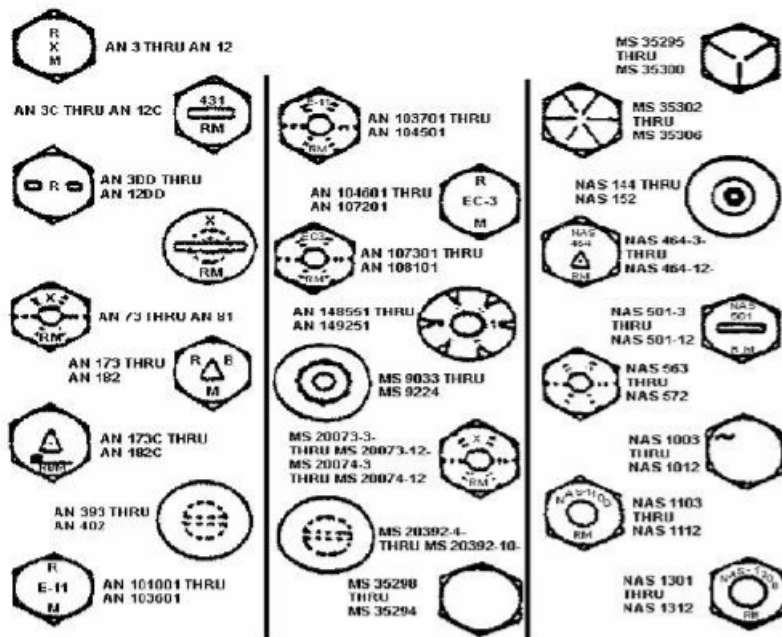



Figure 26 - Acceptable military specification bolt grades

3.8.3 Thread Exposure

All threaded fasteners must have at least two (2) threads showing past the nut.

3.8.4 Single Shear Connections

All ball joints or tie rods in single shear must have a factory steel safety washer. OEM ball joints are the only exception. See Figure 27.

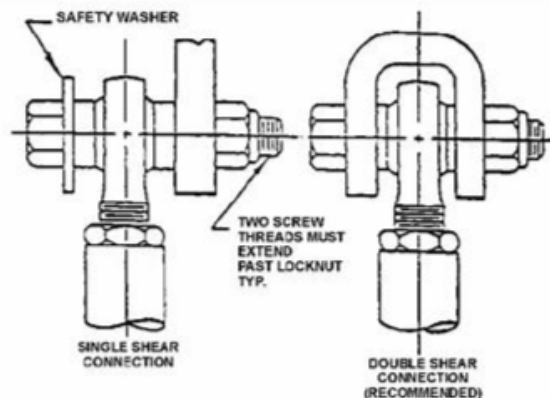



Figure 27 - Single and double shear connection

3.8.5 Ball Joints

Any commercially manufactured ball joints or rod ends with studs are allowed. Student manufactured ball joints or rod ends with studs are specifically prohibited.

3.9 GUARDS

3.9.1 Powertrain Guards

All rotating parts such as belts, chains, and sprockets that rotate at the rate of the drive axle(s) or faster must be shielded to prevent injury to the driver or bystanders should the component fly apart due to centrifugal force. These guards/shields must extend around the periphery over any area that is in-line toward the driver, bystanders, fuel tank, or fuel lines. At static ride height if the guards come with in 30.4cm (12inches) of the ground then the guard must only pass the centerline of the rotating part. They must be mounted with sound engineering practice, to resist vibration. They must be either:

(a) made of 1010 steel at least 1.524 mm (0.06 inch) thick or;
(b) a material having equivalent energy absorption at rupture. Due to common construction issues, alternative material parts shall be twice as thick (2 x 1.524 mm). Equivalency demonstration methods accepted are impact energy absorption tests (Charpy, Izod …).

Formatado: Recuo: À esquerda: 1 cm

Excluído: , per unit width of shield

3.9.1.1 Side Shields

Side shields must prevent fingers from getting caught in any rotating part. A complete cover around the engine and drive train will be acceptable.

NO POLYCARBONATE MATERIALS ARE ALLOWED (i.e. Lexan)

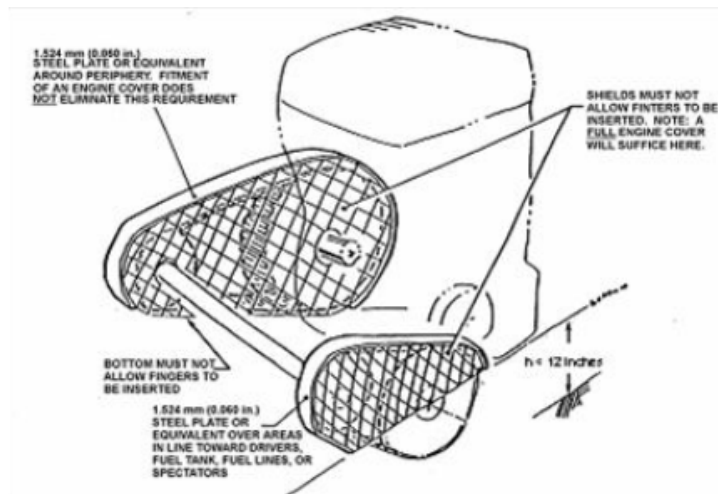



Figure 28 - Power guards

3.9.2 Factory Stock Guards

Factory stock guards must be demonstrated to be equal to those described in this section (Polaris CVT cover is allowed).

3.10 DRIVER EQUIPMENT REQUIREMENTS

3.10.1 Helmet, Neck Support/Collar & Goggles

All drivers must wear a well-fitting Motor-Cross style safety helmet with an integrated (one-piece composite shell) chin/face guard and a Snell M2000, SA2000, or British Standards Institution BS 6658-85 types A or A/FR rating. Brazilian INMETRO approved helmets are allowed, if provided with valid approval stamp. Goggles must incorporate the use of tear-offs or roll-off systems for muddy conditions.

Motor-Cross Style | **No Street Bike Style Helmets**

Figure 29 - Driver Helmets

In addition to the helmet, a neck support/collar must be worn. The neck support must be a full circle (360°) and SFI 3.3 rated not a horseshoe collar. Simpson, RCI, GForce, Deist or Leaf Racing Products supply neck collars that meet this requirement. Neck braces can be no older than 3 years old, as indicated by the dates on the brace.

Figure 30 - Driver neck support

WARNING: Some Motor-Cross helmets have extended chin guards that will not contact the required neck collars when the head is flexed forward. This combination of helmet/collar system is prohibited.

Any non-specification helmets will be confiscated until after the competition. This rule has no exceptions and it will be strictly enforced. Helmets certified to other rating systems may not be worn.

3.10.2 Clothing

Drivers must wear appropriate clothing, including long pants, socks, shoes, gloves, and a long sleeved upper garment. Clothing material shall be resistant to fire (cotton, Nomex, etc.), preferably SFI or FIA rated.

SEÇÃO 4– AVALIAÇÕES E PONTUAÇÃO

Total de pontos do evento: 1000 pontos

Avaliações de Segurança e Projeto: 350 pontos
Avaliações Dinâmicas: 650 pontos

4.1 AVALIAÇÕES DE SEGURANÇA E PROJETO

Na etapa de Avaliações Estáticas, as equipes terão seus projetos avaliados nas provas descritas abaixo. As Avaliações Estáticas são subdivididas em três partes: Inspeção Técnica e de Segurança, Verificação de Motor e Avaliação de Projeto.

- **Inspeção Técnica e de Segurança** — **Aprovado/Reprovado**
  - **Parte Estática** — **Pode haver dedução de pontos**
  - **Parte Dinâmica**
    - **Avaliação dinâmica de segurança e conforto do operador** — **20 pontos**
    - **Demonstração da capacidade de frenagem** — **Aprovado/Reprovado**
- **Verificação de Motor** — **Verificação de Rotação**
- **Avaliação de Projeto**
  - **Apresentação de Projeto** — **180 (150 + 30) pontos**
  - **Relatório de Projeto** — **150 pontos**

4.1.1 Inspeção Técnica e de Segurança

Todo veículo deverá se submeter à Inspeção Técnica e de Segurança. Veículos aprovados serão liberados para participar das Avaliações Dinâmicas. A Inspeção visa determinar se o veículo satisfaz os requisitos mínimos de configuração e segurança descritos na Seção 2 e na Seção 3. A falha em não cumprir qualquer um dos itens requeridos, reprova a equipe na Inspeção Técnica e de Segurança. Veículos reprovados poderão, respeitando o cronograma da competição, submeter-se a nova avaliação após implementarem as correções necessárias.

A Inspeção Técnica e de Segurança é subdividida em duas partes, estática (4.1.1.1) e dinâmica (4.1.1.2), obrigatoriamente nesta ordem. Caso o veículo seja aprovado na parte estática, segue para a parte dinâmica. Sendo também aprovado na inspeção dinâmica, o veículo estará aprovado na Inspeção Técnica e de Segurança.

4.1.1.1 Inspeção Técnica e de Segurança – Parte Estática

As equipes deverão apresentar seus veículos para a parte estática da Inspeção Técnica e de Segurança no horário estabelecido pela organização e com todos os alunos indicados como pilotos. Além disso, devem estar munidos dos seguintes documentos:

Excluído: Estáticas
Formatado: Não Realce
Excluído: *ESTÁTICAS*
Formatado: Não Realce
Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Tabulações: 0,63 cm, Tabulação de lista + Não em 1,27 cm
Formatado: Recuo: À esquerda: 0,63 cm, Tabulações: 1,27 cm, Tabulação de lista + Não em 1,88 cm
Excluído: Conforto do Operador
Formatado: Recuo: À esquerda: 1,27 cm, Tabulações: 1,9 cm, Tabulação de lista + Não em
Formatado: Recuo: À esquerda: 1,27 cm, Sem marcadores ou numeração
Formatado: Não Realce
Formatado: Recuo: À esquerda: 1,27 cm, Tabulações: 1,9 cm, Tabulação de lista + Não em
Formatados: Marcadores e numeração
Formatado: Recuo: À esquerda: 1,27 cm, Sem marcadores ou numeração
Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Tabulações: 0,63 cm, Tabulação de lista + Não em 1,27 cm
Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Tabulações: 0,63 cm, Tabulação de lista + Não em 1,27 cm
Formatado: Recuo: À esquerda: 0,63 cm, Tabulações: 1,27 cm, Tabulação de lista + Não em 1,88 cm

1. Ficha de Inspeção Técnica e de Segurança: informações no item 4.1.1.1.1;
2. Ficha de Especificação da Gaiola: informações no item 4.1.1.1.2;
3. Registro Fotográfico do Veículo: informações no item 4.1.1.1.3.

A inspeção vai seguir o fluxo apresentado no item 4.1.1.1.4. Serão penalizadas com a perda de 15 pontos as equipes que não apresentarem qualquer um dos documentos acima listados início da prova. Além disso, perdem 15 pontos as equipes que forem para re-check com 4 ou mais itens. Se ao retornar para o re-check a equipe ainda falhar em 4 ou mais itens, perderá mais 15 pontos e assim sucessivamente.

NOTA: As equipes que não se apresentarem para a parte estática da Inspeção Técnica e de Segurança no horário estabelecido pela organização estarão desclassificadas das avaliações dinâmicas.

REPESCAGEM: Mesmo que a equipe seja desclassificada das provas dinâmicas conforme nota acima, ela ainda pode ter a oportunidade de correr o enduro de resistência. Assim, se aprovada na Inspeção Técnica e de Segurança após o horário estabelecido, perde todas as provas dinâmicas, porém estará liberada para participar do Enduro de Resistência.

Excluído: o

4.1.1.1.1 Ficha de Inspeção Técnica e de Segurança

Antes de se apresentar para a Inspeção Técnica e de Segurança, cada equipe deverá avaliar seus veículos quanto ao cumprimento dos requisitos das Seções 2 e 3. Isso deve ser feito através do preenchimento (pela própria equipe) da Ficha de Inspeção Técnica e de Segurança. Esta ficha deverá ser entregue no momento da Inspeção Técnica e de Segurança devidamente assinada pelo capitão da equipe. A ficha em branco será disponibilizada no site da SAE BRASIL (http://www.saebrasil.org.br).

4.1.1.1.2 Ficha de Especificação da Gaiola

A Ficha de Especificação da Gaiola pode ser encontrada na Seção 6. Atentar para o correto preenchimento do documento, inserindo todas as informações, assinaturas e carimbo necessários. Cópias da Ficha de Especificação da Gaiola enviadas com antecedência não serão aceitas para o cumprimento deste item.

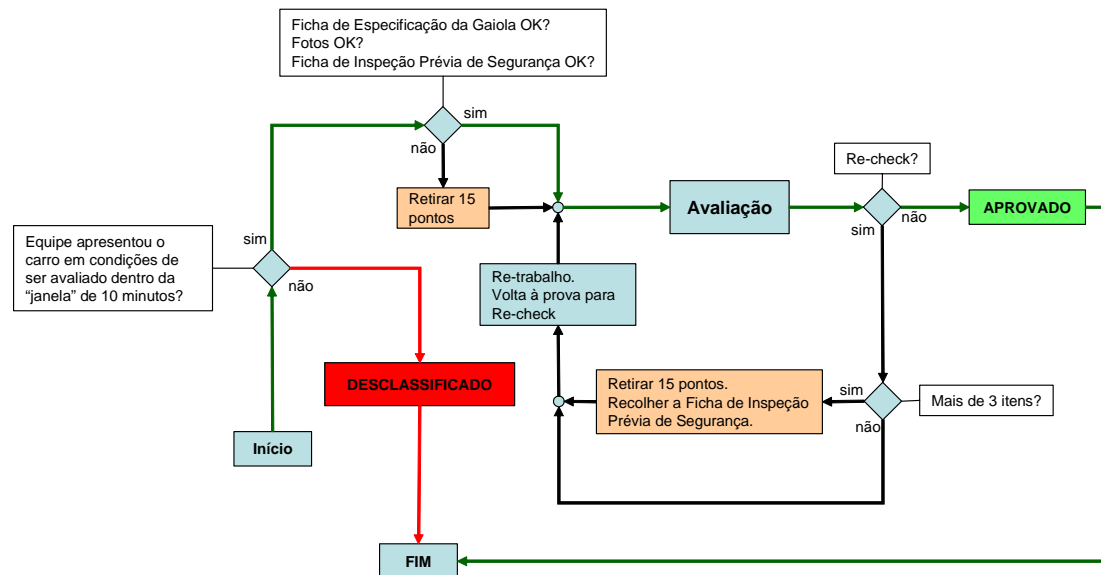
A equipe deverá apresentar como anexo da Ficha de Especificação da Gaiola, a documentação dos materiais utilizados na gaiola, conforme requerido pelo item 3.2.4.6.

4.1.1.1.3 Registro Fotográfico do Veículo

Cada equipe deverá entregar 5 fotos impressas do veículo, tamanho mínimo de 100mm x 150mm, com as seguintes vistas:

- Frontal
- Posterior
- Lateral Esquerda
- Diagonal Dianteira
- Diagonal Traseira

As fotos devem ser tiradas com o veículo na configuração apresentada na Inspeção Técnica e de Segurança e ficarão em poder da SAE BRASIL. Fotos de veículos semi-acabados ou discrepantes com o modelo apresentado, não serão aceitas (não são consideradas discrepâncias: cores, acabamento, limpeza, etc).

4.1.1.1.4 Fluxo da Inspeção Técnica e de Segurança

4.1.1.2 Inspeção Técnica e de Segurança – Parte Dinâmica

A parte dinâmica da inspeção técnica de segurança é realizada em conjunto com a avaliação de conforto do operador (item 4.1.1.2.1) e visa observar o cumprimento dos itens 3.1.1.3, 3.3.8 e 3.5.1 deste regulamento. São avaliados: (1) o comportamento dinâmico do veículo, (2) o funcionamento da chave geral e (3) o desempenho dos freios. Esta etapa somente pode ser realizada após a aprovação do veículo na parte estática da inspeção de segurança e após cumprir a verificação de motor (item 4.1.2).

Para agilizar as avaliações, a etapa é desmenbrada em duas provas:

- Avaliação dinâmica de segurança e conforto do operador operada por um juiz credenciado de segurança;
- Demonstração da capacidade de frenagem operada pelo piloto da equipe;

4.1.1.2.1 Avaliação dinâmica de segurança e conforto do operador

Por ser esta a primeira oportunidade em que o veículo é operado pelos próprios meios a avaliação dinâmica de segurança é executada por um juiz credenciado. Avalia-se condições mínimas de dirigibilidade, estabilidade da suspensão e frenagem. A aprovação nestes itens é pré-requisito para a liberação do uso do veículo pelos membros da equipe. Se o veículo não

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Português (Brasil)

Formatados: Marcadores e numeração

Excluído: É realizada em conjunto com a Avaliação de Conforto do Operador (item 4.1.1.2.1) e visa observar o cumprimento dos itens 3.1.1.3, 3.3.8 e 3.5.1. Serão avaliados: (1) o comportamento dinâmico do veículo, (2) o desempenho dos freios e (3) o funcionamento da chave geral. A parte dinâmica da Inspeção Técnica e de Segurança só será realizada após a aprovação do veículo na parte estática da inspeção e após cumprir a Verificação de Motor (item 4.1.2). ¶
C

Excluído: O

atende os requisitos mínimos deverá ser corrigido antes que possa participar das demais provas da competição (“re-check”).

Na avaliação do conforto do operador são observados itens como ergonomia, esforços de pilotagem (volante, pedais, câmbio), vibrações, dirigibilidade, acessibilidade aos comandos, entre outros. Para estes itens são atribuídas notas válidas para a competição.

Excluído: de
Excluído: C
Excluído: O
Formatado: Título 5

4.1.1.2.2 Demonstração da capacidade de frenagem

Formatado: Normal
Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt

Tendo sido aprovado no primeiro teste dinâmico, o veículo será submetido à prova para a demonstração da capacidade de frenagem. Neste caso um piloto da equipe deve operá-lo acelerando-o no espaço demarcado até velocidade alta o suficiente e aplicando o freio ao final de modo à travar as rodas.

Será aprovado o veículo que reconhecidamente travar todas as rodas. A equipe tem prioridade após a prova de conforto do operador para executar a primeira tentativa.
Não obtendo sucesso poderão ser executadas quantas tentativas forem necessárias observando-se fila por ordem de chegada. Até a aprovação o veículo só pode ter o motor operado na área de teste.

Excluído: ¶
Formatados: Marcadores e numeração

4.1.1.3 Identificação da Aprovação

O veículo receberá uma identificação de aprovação (adesivo, cartão, etc.) assim que for aprovado na Inspeção Técnica e de Segurança. Tal comprovante deve ser colocado em área visível e permanecer no veículo durante todo o evento.

4.1.1.4 Condição “Aprovada”

Uma vez aprovado na Inspeção Técnica e de Segurança, a configuração do protótipo não pode ser modificada até o final do evento. Reparos que não modificam a condição previamente aprovada são permitidos. Ajustes dos sistemas não são considerados modificações (ex: pré-carga de molas, calibragem de pneus, ângulos de caster, câmber, etc.). No caso de reparos substanciais, o veículo deve ser novamente inspecionado pelos Juizes Credenciados de Segurança.

NOTA: Para garantir a segurança do evento, os Juizes Credenciados de Segurança podem requerer modificações adicionais em qualquer momento da competição, mesmo em veículos previamente aprovados.

4.1.1.5 Interpretação das Regras

O Juiz Credenciado de Segurança é a autoridade máxima da Inspeção Técnica e de Segurança e é responsável pela aprovação ou não do projeto. No caso de discordância entre uma equipe e um Juiz Credenciado de Segurança na interpretação das regras, prevalecerá a decisão do Juiz Credenciado de Segurança. A equipe tem o direito de protestar respeitando as regras estabelecidas no item 5.9.

4.1.2 Verificação de Motor

Cada equipe deve se apresentar com seu motor regulado, transmissão desacoplada e o eixo do motor livre para que seja feita a verificação da rotação do motor. Detalhes sobre a verificação são apresentados no item 5.3.

4.1.3 Avaliação de Projeto

A Avaliação de Projeto é feita através das seguintes provas: Relatório de Projeto, Apresentação de Projeto e Finais de Projeto.

4.1.3.1 Relatório de Projeto

O Relatório de Projeto deve apresentar de forma clara, limpa e organizada as considerações de engenharia e os processos utilizados no desenvolvimento de cada sistema. Esta descrição deve incluir: objetivos, requisitos do cliente, soluções consideradas (ex: câmbio manual x CVT; suspensão traseira independente x balança rígida; etc.), melhorias com relação a projetos anteriores, cálculos, análises, resultados de testes, considerações de custos, etc.

O Relatório de Projeto deve seguir o formato para Publicações Técnicas da SAE. O padrão pode ser encontrado no site da SAE BRASIL (http://www.saebrasil.org.br). Relatórios em outro formato não serão avaliados. Na capa do relatório devem estar claramente as informações para identificação da equipe, escola e relatório.

O Relatório de Projeto limita-se a dez (10) páginas, excluindo-se a capa. Anexo ao relatório, mais quatro (4) páginas sem texto podem ser inseridas, contendo cronogramas, gráficos, fotografias e outros dados. Desta forma, o Relatório de Projeto deve possuir um máximo de catorze (14) páginas. Caso as informações técnicas excedam as dez páginas, somente as dez primeiras serão consideradas.

Junto ao Relatório de Projeto deve ser enviada a Ficha Técnica do Veículo, disponível na Seção 7. Somente formulários oficiais serão aceitos. Atentar para o correto preenchimento da ficha. Mais informações no item 4.1.3.1.1.

Resumindo:
Relatório de Projeto – no máximo 10 páginas, excluindo a capa.
Anexos do Relatório de Projeto – no máximo 4 páginas, sem informações escritas.
Ficha Técnica do Veículo – disponível na Seção 7.

4.1.3.1.1 Ficha Técnica do Veículo

O objetivo desta ficha é registrar as características principais do veículo, servindo de referência para os Juizes que vão corrigir o Relatório de Projeto e participar da Apresentação de Projeto. O modelo da Ficha Técnica do Veículo pode ser encontrado na Seção 7.

A Ficha Técnica do Veículo deverá ser anexada ao Relatório de Projeto. A falta da mesma resulta na perda de pontos.

Excluído: Apresentação de Projeto e Relatório de Projeto.

Formatado: Não ajustar espaço entre o texto latino e asiático, Não ajustar espaço entre o texto asiático e números

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado

Formatado

Excluído: <#>Apresentação de Projeto¶
Na Apresentação de Projeto os alunos devem demonstrar através de painéis, impressos, relatórios, apresentações em laptops, etc, as análises, desenvolvimentos, pesquisas, inovações e considerações que levaram às soluções adotadas no veículo. A apresentação ocorrerá em local aberto, sem suporte de computadores e projetores, ficando a critério da equipe a forma de apresentar as informações. É esperada a presença do veículo no momento da prova com todas as suas peças, montado e pronto para operar (sem combustível). Haverá perda de pontos para equipes que se apresentarem sem os veículos, ou com eles incompletos.¶
¶
A Apresentação de Projeto sera dividida em duas partes. Na primeira parte todas as equipes fazem suas apresentações e recebem os pontos. As equipes mais bem classificadas (número de equipes será definida pela organização) passam para a segunda parte, chamada de “Finais da Apresentação de Projeto”.¶
¶
Cabe à equipe definir o escopo da apresentação, que terá hora marcada para o início e duração entre 10 a 20 minutos (será definido de acordo com o número de equipes participantes). Ao final da exposição, a banca de Juizes de Projeto terá liberdade para questionar os alunos, inclusive sobre assuntos não abordados durante a apresentação.¶
¶
Todos os membros da equipe poderão acompanhar a prova, porém a apresentação deve ser limitada a dois integrante ... [2]

Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

4.1.3.1.2 Formato e Envio

O Relatório de Projeto deve ser entregue em CD (formato eletrônico, extensão .PDF – Adobe Acrobat). Devem ser enviados dois CDs sendo duas cópias idênticas. As duas cópias em CD devem ser encaminhadas para a SAE BRASIL (endereço na Seção 9). Em caso de diferenças entre as cópias, o relatório não será corrigido. Na capa do relatório devem estar claramente as informações para identificação da equipe, escola e relatório. Relatórios em outros formatos não serão avaliados.

Relatórios enviados após a data limite (verificar Seção 9) sofrerão dedução de (10) dez pontos por dia de atraso, a contar da data de postagem.

4.1.3.2 Apresentação de Projeto

Na Apresentação de Projeto os alunos devem demonstrar através de painéis, impressos, relatórios, apresentações em laptops, etc, as análises, desenvolvimentos, pesquisas, inovações e considerações que levaram às soluções adotadas no veículo. A apresentação ocorrerá em local aberto, sem suporte de computadores e projetores, ficando a critério da equipe a forma de apresentar as informações. É obrigatória a presença do veículo no momento da prova com todas as suas peças, montado e pronto para operar. Equipes que se apresentarem sem os veículos não serão avaliadas, e haverá perda de pontos para veículos incompletos.

Cabe à equipe definir o escopo da apresentação, que terá hora marcada para o início e duração conforme o cronograma de provas a ser definido e divulgado antes da competição, limitada a não menos que 10 e não mais que 20 minutos. Ao final da exposição, a banca de Juizes de Projeto terá liberdade para questionar os alunos, inclusive sobre assuntos não abordados durante a apresentação.

Todos os membros da equipe poderão acompanhar a prova, porém a apresentação deve ser limitada a dois integrantes. Espera-se que os apresentadores estejam preparados para explicar o projeto, mas os demais membros poderão ser consultados no momento das perguntas. Interferências de outros membros durante a apresentação podem resultar em perda de pontos.

A pontuação da prova será distribuída segundo a seguinte fórmula:

$$Pontuação = 150 * \frac{(MenorNota - NotaEquipe)}{(MenorNota - MaiorNota)}$$

, onde:

"MenorNota": é a menor nota obtida dentre as equipes, inclusive as que não forem avaliadas;
"MaiorNota": é a maior nota obtida dentre equipes;
"NotaEquipe": é a nota obtida pela sua equipe na avaliação.

4.1.3.3 Finais de Projeto

Formatados: Marcadores e numeração
Excluído: papel (folha 8 ½" x 11" ou A4) e em
Código de campo alterado
Excluído: duas versões
Excluído: Assinaturas serão cobradas apenas na versão em papel. N
Excluído: ,
Excluído: tanto em papel quanto eletrônicos,
Excluído: (tanto papel quanto o CD)
Código de campo alterado
Formatados: Marcadores e numeração
Excluído: esperada
Excluído: (sem combustível). Haverá perda de pontos para equipes que se apresentarem sem os veículos, ou com eles incompletos.¶
Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: ¶
A Apresentação de Projeto sera dividida em duas partes. Na primeira parte todas as equipes fazem suas apresentações e recebem os pontos. As equipes mais bem classificadas (número de equipes será definida pela organização) passam para a segunda parte, chamada de "Finais da Apresentação de Projeto".¶
Excluído: entre 10 a 20 minutos (será definido de ... [3]
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática
Excluído: Os demais membros poderão apoiar no mome ... [4]
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Título 4
Formatados: Marcadores e numeração
Excluído: da Apresentação

As notas e pontuações obtidas no Relatório de Projeto e Apresentação de Projeto servirão de base para o ranking que elegerá as equipes classificadas para as Finais de Projeto (número de equipes será definido pela organização).

Nas Finais de Projeto será definido qual veículo é o melhor projeto da competição. As equipes classificadas vão apresentar novamente seus projetos à banca de Juízes das Finais de Projeto.

Uma nova apresentação será realizada onde as equipes deverão aprofundar-se na explicação do seu projeto. A classificação final será definida de acordo com pontuação extra desta nova apresentação somada às pontuações de Relatório de Projeto e Apresentação de Projeto.

Para a apresentação das finais, o número de apresentadores será livre, sendo que durante o período de argüição, vários juízes poderão fazer perguntas simultaneamente. Caso haja menos apresentadores que juízes, a equipe poderá deixar de responder a alguma pergunta, e conseqüentemente deixará de ser avaliada e pontuada naquele item.

Será avaliada também a correlação entre o veículo e os dados da Apresentação e do Relatório, incluindo comparações por parte dos juízes.

Após a avaliação das finais, as equipes serão classificadas considerando a pontuação extra. A pontuação extra das finais será de 30 pontos, a serem distribuídos às equipes conforme a seguinte fórmula:

$$PontuaçãoExtra = 30 * \frac{(MenorNota - NotaEquipe)}{(MenorNota - MaiorNota)}$$, onde:

“MenorNota”: é a menor nota obtida dentre equipes na avaliação das finais;
“MaiorNota”: é a maior nota obtida dentre equipes na avaliação das finais;
“NotaEquipe”: é a nota obtida pela sua equipe na avaliação das finais.

4.2 AVALIAÇÕES DINÂMICAS

Na etapa de Avaliações Dinâmicas as equipes submetem seus projetos a avaliações de desempenho em diversas condições.

As Avaliações Dinâmicas são:

- **Aceleração:** **60 pontos**
- **Velocidade Máxima:** **60 pontos**
- **Tração:** **60 pontos**
- **“Suspension and Traction”:** **70 pontos**
- **Enduro de Resistência:** **400 pontos**

IMPORTANTE: A Inspeção Técnica e de Segurança e Verificação de Motor são obrigatórias e pré-requisitos para as Avaliações Dinâmicas.

Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: da Apresentação
Excluído: ,
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: desta vez com todos os Juizes de Projeto reunidos. A classificação final será definida exclusivamente pela banca de Juizes de Projeto.¶
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Azul
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Azul
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: ¶
Todas as equipes que passarem para as Finais iniciam esta fase com 150 pontos. Após a avaliação, elas serão classificadas do primeiro ao último lugar. O melhor projeto receberá uma pontuação extra de 30 pontos, enquanto o último colocado mantém os 150 pontos. As demais equipes receberão pontuação extra conforme a fórmula abaixo: ¶
Excluído: Pontuação Extra
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Azul
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Azul
Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Azul
Formatado: Cor da fonte:
Formatados: Marcadores e numeração
Excluído: ¶
Excluído: <#>Manobrabilidade (Slalon): 70 pontos¶
Excluído: o

Lembrando que não são permitidas modificações no veículo que alterem a configuração aprovada. Isso inclui, mas não se limita a, itens como: relação de transmissão intermediária ou final, pneus, molas, amortecedores, relação de direção, componentes de freio, motor, assento e equipamentos de emergência (extintor, proteções, carenagens...).

Pequenos reparos que mantiverem o veículo na configuração aprovada ou ajustes dos sistemas (item 4.1.1.4) são permitidos.

As Avaliações Dinâmicas podem ocorrer de forma individual ou combinada. Lembramos que pequenas alterações nos procedimentos das avaliações podem ser necessárias dependendo das instalações disponíveis, condições climáticas, equipamentos de medição, etc.

No caso de partida falsa, a equipe terá uma chance e poderá ter uma nova largada. Na segunda ocorrência a equipe terá a passagem inválida.

4.2.1 Aceleração

Esta avaliação é a primeira etapa da prova combinada de aceleração e velocidade máxima, e mede a habilidade do veículo em transmitir potência útil na forma de aceleração. Cada veículo poderá realizar duas passagens. A pontuação será baseada no menor tempo medido pelo veículo em duas passagens por um trajeto plano e reto de 30 metros de comprimento, saindo da posição de largada com velocidade zero. A pontuação é calculada por:

$$\text{Pontuação da Aceleração} = 60 * \frac{(\text{Mais Lento - Seu Tempo})}{(\text{Mais Lento - Mais Rápido})}$$

onde:
"Mais Rápido": é o melhor tempo obtido dentre todas as equipes;
"Mais Lento": é (a) o pior tempo dentre todas as equipes ou (b) 2x o tempo o melhor tempo, o que fornecer o menor intervalo;
"Seu Tempo": é o melhor tempo obtido pelo seu veículo;

4.2.2 Velocidade Máxima

Esta avaliação é a segunda e última etapa da prova combinada de aceleração e velocidade máxima e mede a maior velocidade que o protótipo pode alcançar em 70m. A velocidade máxima será medida pelo tempo gasto pelo veículo para percorrer a "faixa de velocidade" (70m) ou através de sensores, radares ou outro método aplicável.

$$\text{Pontuação da Vmax} = 60 * \frac{(\text{Sua - Menor) Vmax}}{(\text{Maior - Menor) Vmax}}$$

onde:
"Maior Vmax": é a maior velocidade obtida dentre todas as equipes;
"Menor Vmax": é (a) a pior velocidade dentre todas as equipes ou (b) 0,5x a velocidade da Maior Vmax, o que fornecer o menor intervalo;
"Sua Vmax": é a maior velocidade obtida pelo seu veículo;

Excluído: eu Tempo
Excluído: o melhor tempo
Excluído:
Excluído: o

Diversos métodos de medição de aceleração e velocidade podem ser usados, dependendo da disponibilidade de equipamento. Técnicas de medição podem consistir de uso de radar, sensores de luz, sensores no chão, sensores de proximidade dentre outros aceitos pela indústria.

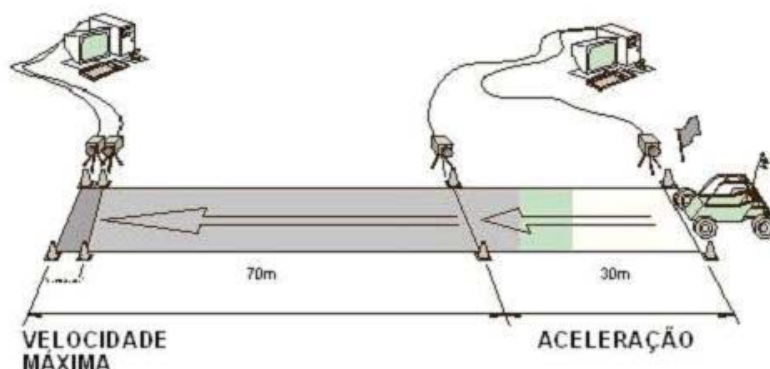



Figura 31 - Esquema da Prova de Aceleração e Velocidade Máxima – Desenho Ilustrativo

4.2.3 Tração (Pull Track)

Esta avaliação tem como objetivo testar a capacidade de tração dos protótipos. Um dispositivo chamado “eliminator skid” (trenó) é engatado ao ponto de reboque traseiro (2.3.6.2), e conforme o veículo se move, o lastro deste trenó desliza progressivamente para frente. Este lastro deslizante vai gradativamente aumentando a carga a ser vencida pelo veículo. Uma vez que o trenó pára de se movimentar, a avaliação está encerrada. Cada equipe tem direito a duas tentativas.

Caso nenhuma equipe consiga puxar o trenó até o final de seu curso, a pontuação se baseará na distância como indica o método “A”.

Método A

$$\text{Pontuação} = 60 * \frac{\text{(Sua - Menor) Distância}}{\text{(Maior - Menor) Distância}}$$

onde:
“Maior Distância”: é a maior distância obtida dentre todas as equipes;
“Menor Distância”: é a menor distância obtida dentre todas as equipes;
“Sua Distância”: é a maior distância obtida pelo seu veículo;

No caso de todos os veículos puxarem o trenó até o final, a pontuação é determinada pelo tempo gasto e será calculada pelo método B:

Método B

$$\text{Pontuação} = 60 * \frac{\text{(Pior - Seu) Tempo}}{\text{(Pior - Melhor) Tempo}}$$

onde:
"Melhor Tempo": é o tempo mais baixo obtido dentre todas as equipes;
"Pior Tempo": é o tempo mais alto obtido dentre todas as equipes;
"Seu Tempo": é o menor tempo obtido pelo seu veículo;

No caso de alguns veículos puxarem o trenó até o final enquanto outros não conseguirem, a pontuação será calculada pelo Método C:

Método C

Os veículos serão divididos em dois grupos: Grupo 1 – veículos que puxaram o trenó até o final e; Grupo 2 – veículos que não puxaram o trenó até o final.

$$\text{Pontuação Grupo I} = 60 * \frac{(\text{Tempo Mais Rápido})}{(\text{Tempo Sua Equipe})}$$

onde:
"Tempo Mais Rápido": é o tempo mais baixo obtido dentre todas as equipes;
"Tempo Sua Equipe": é o menor tempo obtido pelo seu veículo;

$$\text{Pontuação Grupo II} = \text{Pontuação Mais Baixa do Grupo I} * \frac{(\text{Sua Distância})}{(\text{Percurso do Trenó})}$$

onde:
"Sua Distância": é a maior distância percorrida pelo seu veículo;
"Percurso do Trenó": é o curso do trenó (da posição de largada até o seu limite);

NOTA: Dependendo dos equipamentos disponíveis durante a competição, outros métodos para avaliação da tração, além do trenó, poderão ser utilizados.

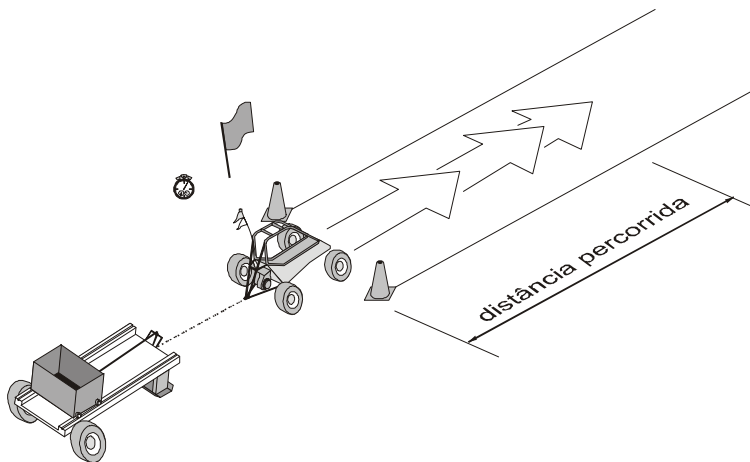



Figura 32 - Esquema da Prova de Tração – Desenho Ilustrativo

4.2.4 “Suspension and Traction”

Esta avaliação consiste em percorrer um traçado sinuoso e com obstáculos onde será testada a capacidade de manobras e tração do veículo. O percurso da prova pode conter curvas abertas e fechadas, subidas, descidas, inclinações e obstáculos como areia, lama, pedras, costelas, troncos de árvore, etc. A classificação da prova de “Suspension and Traction” define o grid de largada do Enduro de Resistência.

A pontuação será baseada no melhor tempo conseguido pelo veículo após 2 passagens no percurso.
O percurso será pacial ou totalmente demarcado por cones. Será aplicada uma penalidade de 5 segundos para cada cone tocado ou derrubado e 10 segundos para cada cone não contornado ou “gate” perdido.

No caso do veículo ficar parado por mais de 30 segundos, capotar ou sair do percurso, o mesmo será desqualificado da passagem.

A pontuação será calculada da seguinte forma:

$$\text{Pontuação} = 70 * \frac{(\text{Pior - Seu) Tempo}}{(\text{Pior - Melhor) Tempo}}$$ onde:

“Pior Tempo”: é (a) o tempo mais alto obtido dentre todas as equipes ou (b) 2,5x o menor tempo obtido dentre todos os veículos;
“Melhor Tempo”: é o menor tempo obtido dentre todas as equipes;
“Seu Tempo”: é o menor tempo obtido pelo seu veículo;

PROVA DE SUSPENSION & TRACTION

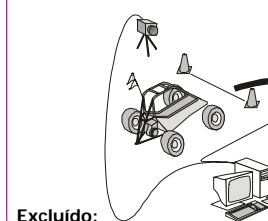
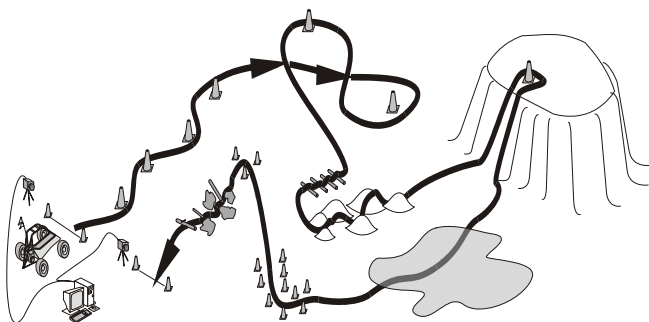



Figura 33 - Esquema da Prova de “Suspension and Traction” – Desenho Ilustrativo

Excluído: <#>Manobrabilidade (Slalon)¶
Formatados: Marcadores e numeração
Formatado: Inglês (EUA)
Formatado: Normal, Recuo: À esquerda: 0 cm, Tabulações: Não em 3,02 cm
Excluído: manobrabilidade
Excluído: U
Excluído:
Excluído: será aplicada.¶
Excluído: ¶
Excluído:

Excluído: Manobrabilidade

4.2.5 Enduro de Resistência

No Enduro de Resistência os veículos devem completar voltas em uma pista de terreno irregular, *off-road*, com obstáculos, em qualquer condição climática, por um período de 4 horas a ser confirmado pela organização. A pontuação se baseia no número de voltas completadas no período estabelecido. A organização detalhará o funcionamento da prova antes da largada.

O grid de largada é definido pela classificação da prova de "Suspension and Traction". A organização do evento definirá outra forma de classificação caso necessário.

Excluído: de aceleração

4.2.5.1 Penalizações

Equipes que cometerem infrações durante o Enduro de Resistência sofrerão punições como descrito abaixo:

Infração	Penalidade
Ultrapassar em Bandeira Amarela	2 minutos parado
Passar em Área Não Autorizada	2 minutos parado
Não Respeitar a Bandeira Azul Deliberadamente	2 minutos parado
Cortar Caminho	5 minutos parado
Correr Dentro da Área de Box	5 minutos parado
Forçar Outro Carro Deliberadamente para Fora da Pista Reincidência	Advertência + 10 min. parado Desclassificação
Duas ou mais Pessoas Trabalhando no Veículo Dentro do Autódromo Reincidência	Advertência + 10 min. parado Desclassificação
Reabastecimento com piloto dentro do carro Reincidência	Advertência + 10 min. parado Desclassificação
Trabalhar no veículo durante reabastecimento Reincidência	Advertência + 10 min. parado Desclassificação
Permanecer no interior ou cruzar a área demarcada da pista (Membro da equipe ou piloto fora do veículo) Reincidência	Advertência + perda de 15 pontos na classificação final. Desclassificação
Não respeitar a Bandeira Preta Reincidência	Advertência + 10 min. parado Desclassificação

Excluído: da Pista

Na tabela acima e nas referências no texto entende-se por "Autódromo" toda a área reservada para o enduro de resistência, com exceção do "Box". "Pista" é a faixa de rolamento demarcada onde os veículos trafegam.

Penalizações não previstas no regulamento serão definidas pelos organizadores.

A pontuação será calculada da seguinte forma:

$$\text{Pontuação} = 400 * \frac{\text{(Seu - Menor) Número de Voltas}}{\text{(Maior - Menor) Número de Voltas}}$$

onde:

Excluído: ¶

"Seu Número de Voltas": é o número de voltas completadas pelo seu veículo em 4 horas;

“Menor Número de Voltas”: é o menor número de voltas completadas por qualquer equipe em 4 horas;

“Maior Número de Voltas”: é o maior número de voltas completadas por qualquer equipe em 4 horas;

Excluído: ¶

Formatados: Marcadores e numeração

SEÇÃO 5 – PROCEDIMENTOS DA COMPETIÇÃO

5.1 QUESTIONAMENTOS

Qualquer dúvida, seja técnica ou operacional, deve ser postada no fórum oficial da SAE Brasil (http://www.saebrasil.org.br), devidamente identificada com nome, equipe e escola. Questionamentos não identificados não serão respondidos. Os questionamentos técnicos serão encaminhados ao Comitê Baja SAE BRASIL. Somente o Comitê está autorizado a interpretar os requisitos técnicos abordados neste regulamento.

Excluído: encaminhada à SAE BRASIL pelo e-mail: baja@saebrasil.org.br
Formatado: Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Código de campo alterado
Formatado: Hyperlink, Fonte: 12 pt
Formatado: Fonte: 12 pt
Excluído: E-mails não

5.2 PROCEDIMENTOS GERAIS

- ✓ Os veículos devem ser transportados até o local da competição respeitando-se as regras de segurança exigidas pelas autoridades de trânsito (sinalização, engate, etc.).

- ✓ Todos os veículos devem permanecer em seus transportes até serem inscritos.

- ✓ Os veículos devem chegar prontos para competir. Equipes que chegarem com veículos inacabados, necessitando extensa montagem são indesejáveis na competição. Equipes que abusarem desta situação receberão penalidade e a Instituição representada será comunicada.

- ✓ O tanque de combustível do protótipo deve chegar ao local da competição totalmente vazio.

- ✓ O combustível deve estar armazenado em recipientes aprovados para este uso (item 3.6.6). Instruções mais detalhadas sobre o manuseio do combustível serão fornecidas através de informativos até a data da competição.

Formatado: Corpo de texto 3, Com marcadores + Nível: 1 + Alinhado em: 0 cm + Tabulação após: 0,63 cm + Recuar em: 0,63 cm
Excluído: Recipientes como garrafas plásticas, tipo PET, são proibidas.
Formatado

- ✓ Veículos não podem ser ligados ou operados antes de aprovados na Inspeção Técnica e de Segurança e na Verificação de Motor. A única exceção é o acionamento do motor no momento da verificação da rotação.

- ✓ O veículo não poderá ser abastecido a menos que o motor esteja desligado, o piloto fora do habitáculo e uma pessoa esteja com o extintor de incêndio de prontidão.

- ✓ Em qualquer deslocamento do veículo com motor acionado, o piloto deverá utilizar os equipamentos de proteção individual: cinto de segurança, capacete, óculos de proteção, restritores de braço e vestimenta apropriada. Fora dos locais destinados a testes oficiais e Avaliações Dinâmicas, um membro da equipe deve caminhar ao lado do veículo, sem encostá-lo. O não cumprimento desta regra penaliza a equipe. Durante as Avaliações Dinâmicas, principalmente no Enduro de Resistência, a movimentação de veículos e alunos é muito grande, normalmente acompanhado de muita adrenalina e empolgação. Portanto é muito importante que os veículos sempre trafeguem em baixa velocidade dentro dos boxes.

- ✓ As equipes devem demarcar suas áreas de boxes e respeitar a área dos demais competidores. Quando a equipe deixar o local, a área de boxes deve estar limpa e nas mesmas condições iniciais.

- ✓ Somente os Bajas SAE, peças sobressalentes e ferramental de apoio podem ficar na área de boxes. A organização indicará locais para estacionamento dos carros de apoio, caminhões, carretas e ônibus. Bicicleta, skate, moto, scooter, quadriciclo ou qualquer outro meio de locomoção não é permitido na área de boxes.

- ✓ Os organizadores poderão limitar o acesso dos boxes aos membros de equipe, professores orientadores e voluntários da organização.

- ✓ Operar o veículo fora das áreas definidas pela organização acarreta penalização severa.

5.3 VERIFICAÇÃO DE MOTOR

- ✓ Cada equipe deve se apresentar para esta verificação com o motor regulado, transmissão desacoplada e o eixo do motor livre.

- ✓ Os motores devem estar governados na rotação máxima de 3800rpm (verificado no governador e não no pedal do acelerador), com a mola do governador no furo #6 e assim devem permanecer durante toda a competição. Após a Verificação de Motor, a organização poderá inspecionar a rotação em qualquer momento, inclusive durante o Enduro de Resistência. Para as inspeções posteriores à Verificação de Motor, haverá tolerância de +100rpm. Se os valores estiverem fora da tolerância, a equipe estará automaticamente desclassificada do evento em questão.

- ✓ Caso a equipe tenha problemas com o governador do motor, deve procurar a organização da prova imediatamente.

- ✓ É de responsabilidade da equipe solicitar ao responsável pela prova que assinale no protótipo o cumprimento da prova (ex. adesivos, cartões perfurados, etc).

5.4 AVALIAÇÕES DINÂMICAS

- ✓ Para realizar as Avaliações Dinâmicas, todos os veículos devem ser aprovados na Inspeção Técnica e de Segurança e Verificação de Motor.

- ✓ As Avaliações Dinâmicas terão duração estipulada pela organização. Este prazo será comunicado às equipes antes do início das mesmas.

- ✓ As Avaliações Dinâmicas serão realizadas com qualquer condição climática, em locais estipulados pela organização.

- ✓ Logística e procedimentos das Avaliações Dinâmicas serão informados no início da competição. Salientamos que as mesmas podem ocorrer simultaneamente, de forma combinada, separadamente ou de outra forma definida pela organização.

- É de responsabilidade da equipe solicitar ao responsável pela prova que assinale no protótipo o cumprimento da prova (ex. adesivos, cartões perfurados, etc.).

5.5 ENDURO DE RESISTÊNCIA

- As equipes devem fornecer membros da sua equipe para orientar a posição de largada do seu veículo no grid de largada.

- O grid de largada será definido através da classificação obtida na prova de "Suspension and Traction" ou através de outra avaliação, caso seja necessário. Qualquer modificação será comunicada pela organização.

- As equipes que não enviarem representantes ao "briefing" inicial da competição sofrerão a penalização de 3 (três) voltas no enduro. Estas equipes serão colocadas no fim do grid respeitando a sua ordem de classificação, e somente serão autorizadas a largar quando a pista estiver em situação segura depois da terceira passagem do líder da prova.

- O enduro terá 4 horas de duração, a ser confirmado pela organização.

- É responsabilidade do piloto e dos fiscais de pista remover veículos parados para fora da pista. Veículos poderão receber auxílio de outros que não o piloto para dar partida no motor e retornar à competição. Entretanto é responsabilidade do piloto ter certeza da operação apropriada e segura. Os pilotos não devem sair do veículo para ligar o motor ou com o motor em funcionamento.

- O percurso da prova estará todo demarcado por faixas de segurança. Não será permitida a presença ou o cruzamento da pista por quaisquer pessoas, sejam estes membros de equipes, fiscais ou pilotos fora de seus veículos. A entrada somente será liberada para a remoção de veículos parados mediante a sinalização dos fiscais. A desobediência a esta regra implicará na penalização indicada no item 4.2.5.1.

- O veículo não poderá ser abastecido a menos que o motor esteja desligado, o piloto fora do habitáculo e uma pessoa esteja com o extintor de incêndio de prontidão. Não são permitidos trabalhos no veículo durante o reabastecimento. IMPORTANTE: Não será permitido reabastecimento fora da área específica de abastecimento indicada pela organização.

- Reparos durante a prova podem ser feitos sob as seguintes condições:

  - O veículo deve estar fora da pista (faixa demarcada), em local que não represente perigo para os fiscais de pista e demais pilotos.

  - Nenhum veículo que estiver parado na parte interna do autódromo poderá ser empurrado de volta ao box. A equipe poderá contar apenas com dois representantes trabalhando no veículo dentro do autódromo. Somente ferramentas e equipamentos que possam ser facilmente transportados até o veículo podem ser usados. A equipe que for flagrada com mais de dois componentes na parte interna do autódromo está sujeita à penalização prevista no item 4.2.5.1.

Excluído: avaliação de manobrabilidade

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt, Cor da fonte: Preto

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt, Cor da fonte: Preto

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt, Cor da fonte: Preto

Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

Excluído: carro

Excluído: da pista

Excluído: da pista

Excluído: da pista

- ✓ Qualquer piloto, membro da equipe, ou outros ajudantes que, no julgamento de qualquer oficial de pista, estiver agindo de maneira insegura, deverá interromper os reparos e aguardar até o final da prova para recuperar o veículo.

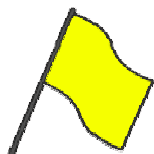
- ✓ Qualquer veículo, que devido a problemas durante o enduro, deixe de cumprir com qualquer um dos itens solicitados pelas Seções 2 e 3, será chamado aos boxes para que os reparos necessários sejam realizados.

- ✓ No final da prova de resistência, todos os veículos serão levados para uma área reservada, denominada "parking fechado". Nenhum membro de equipe poderá adentrar este recinto a menos que seja orientado pela organização. Pelo menos os seis primeiros colocados no enduro realizarão a verificação da rotação do motor.

- ✓ A organização poderá confiscar o motor de qualquer equipe para análises mais detalhadas. Sendo verificada qualquer irregularidade, a equipe será desclassificada da competição.

5.5.1 Bandeiras

Durante o Enduro de Resistência, bandeiras de sinalização serão utilizadas para comunicação com os pilotos e garantir a segurança de todos, além de fazer com que o regulamento seja respeitado. Os pilotos devem agir imediatamente sem questionamentos ao ser advertido ou informado pelas seguintes bandeiras:

- ✓ **VERDE –** PISTA LIVRE. Indicação de que um problema que havia anteriormente já foi solucionado a partir daquele trecho.

- ✓ **AMARELA** – CONDIÇÃO INSEGURA. Indica sinal de perigo. Poderá ser temporário ou definitivo. Qualquer que for o caráter de uma situação de perigo, ela será indicada por essa bandeira. A sua apresentação de forma **agitada** indicará que a tal situação existe no setor imediatamente seguinte ao posto em que estiver sendo mostrada. A fim de sinalizar para os pilotos um novo perigo que vier a se apresentar no mesmo setor, e sobre o qual eles não estiverem cientes, ela deverá ser apresentada **agitada** durante duas voltas. Em seguida, deverá ser mostrada **imóvel** durante outras duas voltas, após o que será retirada, mesmo que o obstáculo não possa ser removido. Quando necessário, os pilotos deverão ser instruídos com as mãos ou com bandeiras, de modo que se mantenham no lado da pista que não estiver obstruído. Os pilotos deverão,

Excluído: Durante o Enduro de Resistência, bandeiras de sinalização serão utilizadas para comunicação com os pilotos, que devem agir imediatamente sem questionamentos:¶
¶
<#>**VERDE –** PISTA LIVRE. Indicação de que um problema que havia anteriormente já foi solucionado.¶
¶
<#>**AMARELA** – CONDIÇÃO INSEGURA. Diminua a velocidade. Proibido ultrapassagem a menos que seja autorizado pelo fiscal de pista. ¶
¶
<#>**VERMELHA** - PARE IMEDIATAMENTE. A prova está paralisada.¶
¶
<#>**PRETA** – VÁ PARA OS BOXES. Você está criando uma situação perigosa. O piloto tem no máximo duas voltas para parar nos boxes.¶
¶
QUADRICULADA – FINAL DE PROVA. Dirija-se ao local indicado pelos fiscais de pista

Formatados: Marcadores e numeração

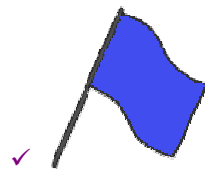
Formatado: Fonte: 12 pt, Negrito, Cor da fonte: Preto

Formatados: Marcadores e numeração

imediatamente após terem passado por uma bandeira amarela, apresentada imóvel ou agitada, manter suas respectivas posições, e não fazer manobras de ultrapassagem.

- ✓ **VERMELHA** - PARE IMEDIATAMENTE. A prova está paralisada.

Formatado: Fonte: 12 pt, Negrito, Cor da fonte: Preto

Formatados: Marcadores e numeração

- ✓ **AZUL** - Indica ao piloto que ele será ultrapassado por um ou por vários veículos mais rápidos. Quando apresentada **imóvel**, indicará que um veículo mais rápido se aproxima, e ele deverá estar atento para a iminente ultrapassagem. Quando apresentada **agitada**, um veículo mais rápido está a ponto de proceder a ultrapassagem, e o piloto para quem tiver sido mostrada, deverá dar passagem imediatamente. Não será necessária a sua apresentação, quando: a) No decorrer das primeiras voltas da prova, quando os veículos ainda estiverem agrupados; b) Dois ou mais veículos de possibilidades muito semelhantes estiverem muito próximos, disputando posição por várias voltas; c) Um veículo manifestar para outro o fato de que ele será ultrapassado (seja se afastando para a lateral da pista, seja fazendo gesto com a mão dessa sua intenção, ou seja, por qualquer outro meio); d) A bandeira amarela estiver presente (proibição de ultrapassagens). Será imperiosa a apresentação da bandeira quando: a) Ocorrer a obstrução caracterizada da ultrapassagem; b) Os veículos mais lentos estiverem a ponto de ser ultrapassados pelos veículos dos líderes da corrida; c) Um veículo rápido, após uma largada ruim ou parada nos "boxes", alcançar os concorrentes mais lentos.

Formatado: Fonte: Não Negrito

Formatados: Marcadores e numeração

- ✓ **PRETA** – PENALIDADE. Na competição BAJA 2009, será utilizada como **penalidade em tempo** e o piloto deverá ir IMEDIATAMENTE para o **setor de penalidades**, e não para os boxes da equipe. Deverá ser apresentada imóvel, acompanhada de um número sobre um painel, correspondente ao número do veículo do piloto infrator. Ela indicará que o piloto está sendo penalizado e deverá se dirigir ao o setor de penalidades na volta seguinte. Não será permitida a presença de nenhum representante de equipes no local de penalidades. Haverá tolerância de uma volta para o cumprimento da penalidade e, caso não seja cumprida no máximo na volta seguinte + 1 volta, a cada volta será acrescido em 50% do tempo de penalidade ao limite de 100%, quando o veículo será excluído ou desclassificado da corrida. As penalidades e os tempos a serem cumpridos são determinados pelo diretor de prova.

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Fonte: 12 pt, Negrito, Cor da fonte: Preto

Formatado: Fonte: Negrito

✓ **PRETA COM CÍRCULO LARANJA** – PROBLEMA MECÂNICO OU VEÍCULO FORA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA. Deverá ser apresentada imóvel, acompanhada de um número sobre um painel, correspondente ao número do veículo. Ela informará ao piloto que seu veículo tem problemas técnicos que representam perigo para si ou para os outros competidores, ou situações que no momento estão descumprindo a regra e que ele deve parar imediatamente **no seu box**. Indica que o piloto deve parar para corrigir defeito no veículo, podendo regressar à pista logo que a situação estiver resolvida. Haverá tolerância de uma volta para a entrada aos boxes. Caso não seja cumprida no máximo na volta seguinte + 1 volta, será imposta uma penalidade ao piloto através de bandeira preta. **O problema a ser corrigido será informado por um fiscal da prova ao piloto assim que o mesmo chegar à entrada dos boxes.**

✓ **QUADRICULADA** – FINAL DE PROVA. Dirija-se ao local indicado pelos fiscais de pista.

As bandeiras utilizadas pelos comissários de pista poderão ser apresentadas imóveis ou agitadas. **A apresentação de uma bandeira "agitada" reforçará e acentuará o seu significado.**

.

5.6 PONTUAÇÃO FINAL

Será declarada vencedora da competição a equipe que somar o maior número de pontos. Em caso de empate no resultado final, as seguintes provas serão usadas como critério de desempate, nesta seqüência:

- Enduro de Resistência;
- Avaliações Dinâmicas;
- Avaliação de Projeto.

Caso o empate ainda persista, todas as equipes empatadas na primeira colocação serão declaradas vencedoras.

5.7 CONDUTA

Após o encerramento das atividades, nenhum veículo será permitido nos locais de prova exceto o resgate autorizado. Qualquer piloto, membro da equipe, espectador ou professor orientador que pela sua conduta prejudique o caráter do evento, ou que insulte, ameace ou

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Fonte: Negrito

Formatado: Fonte: Negrito, Cor da fonte: Cor Personalizada(RGB(214;214;214))

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Português (Brasil)

Formatados: Marcadores e numeração

Excluído: Avaliações Estáticas

Formatado: Não Realce

use linguajar inadequado para com um membro da organização ou voluntário, receberá penalidade por conduta antiesportiva e o fato será comunicado à direção da respectiva instituição. As advertências e penalidades serão devidamente comunicadas pela organização.

5.8 ÁREA OFICIAL

Uma área será designada somente aos organizadores da provas, sendo proibida a presença de pessoas que não ligadas à organização.

5.9 PROTESTOS

Somente protestos por escrito serão aceitos, quando entregue pelo capitão da equipe ou professor orientador ao Diretor Técnico do Comitê Baja SAE BRASIL. Ao entregar o protesto, a equipe terá automaticamente 100 pontos descontados. Caso o protesto seja procedente, os 100 pontos serão devolvidos. Caso o protesto seja improcedente a retirada dos pontos será mantida. Protestos sobre quaisquer aspectos do evento devem ser protocolados em no máximo uma (1) hora após o encerramento do evento ao qual o protesto se refere.

Qualquer forma de protesto não prevista no regulamento poderá ser punida com a desclassificação da equipe e o fato será comunicado à direção da respectiva instituição por conduta antiesportiva.

5.10 CONDIÇÃO DA PISTA

Os locais utilizados na XV Competição Baja SAE BRASIL são propriedades privadas e devem ser tratadas como tais. Todo o lixo deverá ser recolhido. Falhas nesse procedimento resultarão em penalidade por conduta antiesportiva. A premiação não será entregue até que todos os veículos estejam em seus transportes e o local limpo.

Excluído: I

5.11 BEBIDAS ALCOÓLICAS E MATERIAL ILEGAL

Durante os dias de competição, não será permitido aos pilotos e equipe, o consumo de bebidas alcoólicas. Evidências de consumo ou porte de bebidas alcoólicas ou de substâncias controladas em qualquer momento da competição implicará na desclassificação imediata, sem direito a reclamações, da escola a qual o time pertencer. Além disso, o fato será comunicado à direção da respectiva instituição de ensino.

SEÇÃO 6 – FICHA DE ESPECIFICAÇÃO DA GAIOLA

Escola: ____

Equipe: ____

O objetivo da Ficha de Especificação da Gaiola é verificar os materiais e processos utilizados na construção da gaiola de proteção bem como acompanhar a idade das estruturas.

1. Ano letivo que o chassi foi construído: ______________________________

2. Material (descrever tipo, condições, dimensões): ______________________________

____

____

____

____

____

3. Cálculos de equivalência se necessários (**anexar**);

4. Todas as soldas e outros métodos de junção devem ser inspecionados quanto à integridade:

Data da Inspeção: ____

Examinamos as informações acima e no melhor do nosso entendimento concordamos com sua veracidade.

Capitão da Equipe: ____

(Assinatura)

Data: ______________ **E-mail:** ______________________________

Professor Orientador: ____

(Assinatura)

Data: ______________ **E-mail:** ______________________________

Carimbo da Universidade ou do Professor Orientador

SEÇÃO 7 – FICHA TÉCNICA DO VEÍCULO

Escola: ____________________

Equipe: ____________________

Capitão da Equipe: ____________________

Item		Projeto
Dimensões Principais (mm)	Entre-Eixos	
	Bitola Dianteira	
	Bitola Traseira	
	Altura	
	Comprimento	
Suspensão Dianteira	Tipo	
Suspensão Traseira	Tipo	
Freio Dianteiro	Tipo	
Freio Traseiro	Tipo	
Transmissão	Tipo (CVT/Manual)	
Transmissão	Relação	
Direção	Tipo Relação	

Excluído: 09

SEÇÃO 8– PROPOSTAS DE REGRA PARA 2010

Excluído: 09

Esta seção tem como objetivo informar as equipes participantes do projeto Baja SAE sobre possíveis modificações no regulamento para 2010, que estão sendo discutidas pelo Comitê Baja SAE BRASIL. Os tópicos abaixo são propostas que poderão ou não ser adotadas nas próximas edições.

Excluído: Até o momento não há nenhuma modificação prevista para o regulamento 2009.

1 - Seção 3.2.2.4 – Página 19 e Seção 3.2.2.7 – Página 21 – Construção das barras RHO e FBM em um único tubo contínuo:

Formatado: Fonte: 12 pt, Não Negrito

Formatado: Fonte: 12 pt

Regra modificada com nova recomendação: Preferencialmente as barras RHO e FBM devem ser construídas em tubo contínuo ligando os pontos B e SF com dobra no ponto C. Este item se tornará obrigatório no regulamento 2010.

Formatado: Fonte: 12 pt, Não Itálico

Formatado: Fonte: 12 pt, Não Negrito

2 - Seção 3.2.2.8.2 – Página 23 – Itens recomendados e preferenciais:

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt, Cor da fonte: Automática

Instruções para o próximo ano: Os itens recomendados e preferenciais desta seção se tornarão obrigatórios no regulamento 2010.

Formatado: Fonte: 12 pt, Não Itálico, Cor da fonte: Automática

SEÇÃO 9– DATAS RELEVANTES

XV COMPETIÇÃO BAJA SAE BRASIL
ECPA PIRACICABA: 19 A 23 DE MARÇO DE 2009

1 – INSCRIÇÕES:

- Primeira Etapa de Inscrições: **Data Limite: 15/Nov/2008.**
- Taxa de Inscrição: R$ 450,00

- Segunda Etapa de Inscrições: **Data Limite: 15/Dez/2008.**
- Taxa de Inscrição: R$ 600,00

2 – RELATÓRIO DE PROJETO:
- Proceder de acordo com o item 4.1.3.1.2 **Data Limite: 24/Jan/2009.**

3 – DATA LIMITE DE ASSOCIAÇÃO:
- Confirmar sua associação junto à SAE BRASIL: **Data Limite: 24/Jan/2009.**

4 – MUDANÇA NOS COMPONENTES DA EQUIPE:
- Através do site da SAE BRASIL (www.saebrasil.org.br) **Data Limite: 13/Fev/2009.**

5 – ATESTADO DE MATRÍCULA:
- Comprovação de matrícula dos membros de equipe: **Data Limite: 13/Fev/2009.**

6 – DÚVIDAS E CORRESPONDÊNCIAS:
- Todas as dúvidas, relatórios e correspondências devem ser encaminhadas para:

SAE BRASIL
*A/C Atividades Estudantis – **Vanessa Viana***
*Av. Paulista, 2073 - Edifício Horsa II - **cj. 1003 - 10º andar***
CEP 01311-940 - São Paulo – SP
e-mail: baja@saebrasil.org.br
site: http://www.saebrasil.org.br

Aguardamos você no décimo quinto ano da competição BAJA SAE BRASIL

Página 4: [1] Excluído	Daniel Bueno Silveira Lima	05/09/2008 03:17:00

Página 50: [2] Excluído **Daniel Bueno Silveira Lima** **28/09/2008 14:58:00**

Apresentação de Projeto

Na Apresentação de Projeto os alunos devem demonstrar através de painéis, impressos, relatórios, apresentações em laptops, etc, as análises, desenvolvimentos, pesquisas, inovações e considerações que levaram às soluções adotadas no veículo. A apresentação ocorrerá em local aberto, sem suporte de computadores e projetores, ficando a critério da equipe a forma de apresentar as informações. É esperada a presença do veículo no momento da prova com todas as suas peças, montado e pronto para operar (sem combustível). Haverá perda de pontos para equipes que se apresentarem sem os veículos, ou com eles incompletos.

A Apresentação de Projeto sera dividida em duas partes. Na primeira parte todas as equipes fazem suas apresentações e recebem os pontos. As equipes mais bem classificadas (número de equipes será definida pela organização) passam para a segunda parte, chamada de “Finais da Apresentação de Projeto”.

Cabe à equipe definir o escopo da apresentação, que terá hora marcada para o início e duração entre 10 a 20 minutos (será definido de acordo com o número de equipes participantes). Ao final da exposição, a banca de Juizes de Projeto terá liberdade para questionar os alunos, inclusive sobre assuntos não abordados durante a apresentação.

Todos os membros da equipe poderão acompanhar a prova, porém a apresentação deve ser limitada a dois integrantes. Os demais membros poderão apoiar no momento das perguntas. Interferências de outros membros durante a apresentação podem resultar em perda de pontos.

Finais da Apresentação de Projeto

Nas Finais da Apresentação de Projeto será definido qual veículo é o melhor projeto da competição. As equipes classificadas vão apresentar novamente seus projetos, desta vez com todos os Juizes de Projeto reunidos. A classificação final será definida exclusivamente pela banca de Juizes de Projeto.

Todas as equipes que passarem para as Finais iniciam esta fase com 150 pontos. Após a avaliação, elas serão classificadas do primeiro ao último lugar. O melhor projeto receberá uma pontuação extra de 30 pontos, enquanto o último colocado mantém os 150 pontos. As demais equipes receberão pontuação extra conforme a fórmula abaixo:

$$\text{Pontuação Extra} = 30 * \frac{\text{Nº Equipes nas Finais - Sua Colocação}}{\text{Nº Equipes nas Finais - 1}}$$

Página 51: [3] Excluído	**Daniel Bueno Silveira Lima**	**28/09/2008 15:11:00**

entre 10 a 20 minutos (será definido de acordo com o número de equipes participantes)

Página 51: [4] Excluído	**Daniel Bueno Silveira Lima**	**28/09/2008 15:13:00**

Os demais membros poderão apoiar no momento das perguntas.